



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.
DR. EDUARDO LICEAGA

**“Nivel de control metabólico de pacientes diabéticos en seguimiento por
la consulta externa del Hospital General de Mexico”**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
“ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA”
PRESENTA:
DR. CARLOS DIAZ HUERTA

ASESOR: DR: ANTONIO GONZALEZ CHAVEZ



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.

DR. ANTONIO GONZALEZ CHAVEZ
JEFE DE SERVICIO MEDICINA INTERNA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA INTERNA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ASESOR DE TESIS

Firma

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México

Al Dr. Antonio González Chávez, Jefe de Medicina Interna del Hospital General de México y asesor de esta tesis por su confianza y apoyo.

Al personal del Archivo Clínico

A Karina, mi esposa, por todo su amor. A Sebastián, mi hijo, por enseñarme a vivir. A mis padres y hermanos.

A mis amigos y compañeros de trabajo.

A los pacientes del Hospital General de México.

INDICE	Pág.
1. Resumen	1
2. Introducción	2
2.1 Metas de tratamiento en diabetes	3
2.2 Principios del tratamiento de la diabetes	5
2.3 Hipertensión arterial sistémica	10
2.4 Dislipidemia	10
2.5 Tamizaje de complicaciones	12
3. Planteamiento del problema	15
4. Justificación	16
5. Hipótesis	18
6. Objetivos	19
7. Metodología	20
8. Resultados	26
9. Discusión	36
10. Conclusiones	40
11. Aspectos éticos	41
12. Referencias	42

1. RESUMEN

Introducción. Las metas de control metabólico en las personas con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 se han establecido cada vez con mayor claridad y se han fundamentado en ensayos clínicos y estudios multicéntricos. Sin embargo el control real sigue siendo deficiente a nivel mundial.

Planteamiento del problema. ¿Cuál es el nivel de control metabólico en los pacientes con Diabetes Mellitus 1 y 2 que se encuentran en seguimiento en la consulta externa del Hospital General de México?

Objetivos. 1. Determinar el nivel de control de las cifras de glucosa, colesterol, triglicéridos y tensión arterial en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología del HGM. 2. Determinar la frecuencia de uso de los diferentes medicamentos indicados por los médicos tratantes. 3. Identificar los factores asociados con un mejor control metabólico en el HGM.

Análisis de resultados. Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados se expresaron como frecuencias o porcentajes. Para determinar los factores asociados a mejor control metabólico se realizó un análisis mediante regresión lineal.

Palabras clave: Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, Metas de control, tratamiento.

2. INTRODUCCION

La diabetes se define como un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la presencia de hiperglucemia que en forma crónica se asocia con daño a diferentes órganos.¹

La diabetes se puede clasificar clínicamente en cuatro tipos: la tipo 1, que resulta de la destrucción de las células β pancreáticas llevando a un estado de deficiencia absoluta de insulina; la tipo 2, que resulta de una alteración progresiva en la secreción de insulina en el contexto de resistencia a la insulina; otros tipos específicos de diabetes relacionadas a otras causas, por ejemplo defectos genéticos de la función de las células β , defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exócrino (como fibrosis quística), las inducidas por tóxicos o medicamentos (como en el tratamiento del VIH/SIDA o en pacientes trsplantados; y la diabetes gestacional.¹

En el 2010, se estimó que el 6.4% de la población mundial padecía diabetes, pronosticando un ascenso al 7.7% para el 2030, lo que equivale aproximadamente a 439 millones de personas, lo que hace a esta enfermedad un problema de salud pública mundial, en particular en los países en vías de desarrollo donde los datos estandarizados sobre la calidad de la atención son escasos.^{2,3,4}

A pesar de que se ha demostrado que la atención óptima de la diabetes reduce las tasas de mortalidad y de complicaciones micro y macrovasculares existen diversas barreras que obstaculizan llevar a la práctica las recomendaciones basadas en la evidencia^{6,7,8}. Estudios en países desarrollados han demostrado un control metabólico y de factores de riesgo cardiovascular insuficiente en pacientes diabéticos, con cifras de control menores del 5% tomando en cuenta diversos factores de riesgo y menos del 30% tomando únicamente el control glucémico. Desde hace varios años se han realizado estudios con el propósito de mejorar la atención médica de las personas con diabetes, se han creado estrategias de intervención multidisciplinaria bien organizada que han mostrado cambios positivos en cuanto a la atención y cumplimiento de las metas adecuadas para evitar las complicaciones conocidas de la enfermedad.^{1,7,8,9}

En el estudio IDMPs (International Diabetes Management Practice Study) se documentaron los cambios en la práctica del tratamiento de la diabetes en las regiones en vías de desarrollo, incluyendo América Latina. Se encontró que los predictores para alcanzar las metas terapéuticas establecidas eran, en la diabetes tipo 1, el autocontrol ó automonitoreo y en la diabetes tipo 2, la duración breve de la enfermedad y el tratamiento con escasos fármacos hipoglucemiantes orales. Otros factores específicos por región fueron para América Latina la falta de complicaciones microvasculares y la edad avanzada, la cobertura de los seguros de salud y la atención especializada, en comparación con Asia en la que la ausencia de obesidad y la autocorrección de la dosis de insulina mostraron beneficiar a los pacientes para alcanzar las metas terapéuticas. Por otro lado, en Europa, la capacitación por un educador en diabetes, el autocontrol de la glucemia en pacientes que realizan su autocorrección de insulina y la falta de complicaciones macrovasculares mostraron ser predictores de buen control glucémico.¹⁰

2.1 Metas de tratamiento en Diabetes de acuerdo a los estándares de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2012.¹

Las personas con diabetes deben recibir atención por parte de un equipo multidisciplinario coordinado por el médico. Estos equipos pueden incluir médicos, enfermeras, asistentes de médicos y enfermeras, nutriólogos, psicólogos o psiquiatras, educadores en diabetes, entre muchos otros. Es esencial que el individuo con diabetes tome una actitud activa en su autocuidado.

El plan de tratamiento que se establece con el paciente es tan diferente como cada individuo, debe considerarse su edad, actividad laboral o escolar, actividad física, hábitos dietéticos, situación sociocultural, además del tiempo que tienen con la enfermedad y sus complicaciones.

El automonitoreo de la glucosa a través de dispositivos electrónicos diseñados para su uso ambulatorio ha mostrado mejorar el control glucémico de los pacientes con diabetes, aunque la indicación más clara es en los pacientes con

uso de insulina, requiriendo 3 o más mediciones diarias, el automonitoreo se recomienda en todos los tipos de diabetes, de forma individualizada, con diferente frecuencia, dirigido a cumplir las metas planteadas con el paciente.

A continuación se mencionan las metas de control metabólico más importantes en las personas con diabetes tipo 1 y 2.

1. HbA1c. Esta prueba refleja la glucemia promedio a lo largo de meses (Ref55-ADA), y tiene un valor predictivo positivo alto para complicaciones de la diabetes. Se recomienda relizar la medición de HabA1c en todos los pacientes con diabetes de forma rutinaria al inicio y posteriormente como parte del seguimiento, en general cada 3 meses. Existen algunas limitaciones para esta prueba, el recambio eritrocitario (hemólisis, hemorragia), variantes de la hemoglobina, lo que debe ser considerado por el médico cuando el valor de la HbA1c no correlaciona con el estado clínico del paciente. Además esta medida no refleja la variabilidad glucémica o hipoglucemia.

Correlación de A1C con glucosa promedio

A1C(%)	Glucosa plasmática promedio	
	Mg/dl	Mmol/L
6	126	7.0
7	154	8.6
8	183	10.2
9	212	11.8
10	240	13.4
11	269	14.9
12	298	16.5

La recomendación es disminuir la HbA1c por debajo o cercano a 7%, que es la cifra que ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares de la diabetes, su implementación temprana se asocia con una reducción de las

complicaciones macrovasculares a largo plazo. Se puede ajustar esta cifra dependiendo de las características del paciente, ya que algunos pueden requerir un control más estricto, como aquellos que tienen poco tiempo con la enfermedad, una expectativa de vida prolongada y no tiene enfermedad cardiovascular. Por otra parte un control menos estricto (HbA1c <8%) puede ser lo más adecuado en pacientes con antecedente de hipoglucemia, complicaciones micro o macrovasculares, otras comorbilidades o diabetes de larga evolución.

2. Glucosa capilar preprandial. Se recomienda la cifra entre 70 y 130 mg/dl

3. Glucosa capilar posprandial. Se recomienda la cifra <180 mg/dl

2.2 Principios del tratamiento de la diabetes

Siempre que se elija un tratamiento para la diabetes se deben tener en cuenta el riesgo de generar hipoglucemia, la magnitud de ganancia de peso, la potencia para disminuir la HbA1c así como la glucosa en ayuno y posprandial, además el costo. Por otro lado se debe tomar en cuenta la simplicidad de la administración del tratamiento, la adherencia y la eficacia.

Diabetes tipo 1. Se recomienda 1). Uso de múltiples dosis de insulina (3 o 4 inyecciones de insulina por día tanto de una insulina basal como prandial) o bomba de infusión continua de glucosa (CSII). 2). Ajustar la insulina prandial a la ingesta de carbohidratos, glucosa preprandial, actividad física. 3. Para muchos pacientes (especialmente si la hipoglucemia es un problema) el uso de análogos de insulina.

Diabetes tipo 2. Además de los cambios en el estilo de vida, se recomienda iniciar con metformina desde el diagnóstico de la enfermedad al menos que exista alguna contraindicación. En los pacientes sintomáticos o con descontrol grave se debe considerar el tratamiento con insulina desde el inicio.

En cuanto al tratamiento farmacológico no insulínico de la diabetes existen diferentes guías clínicas y algoritmos terapéuticos que se recomienda utilizar,

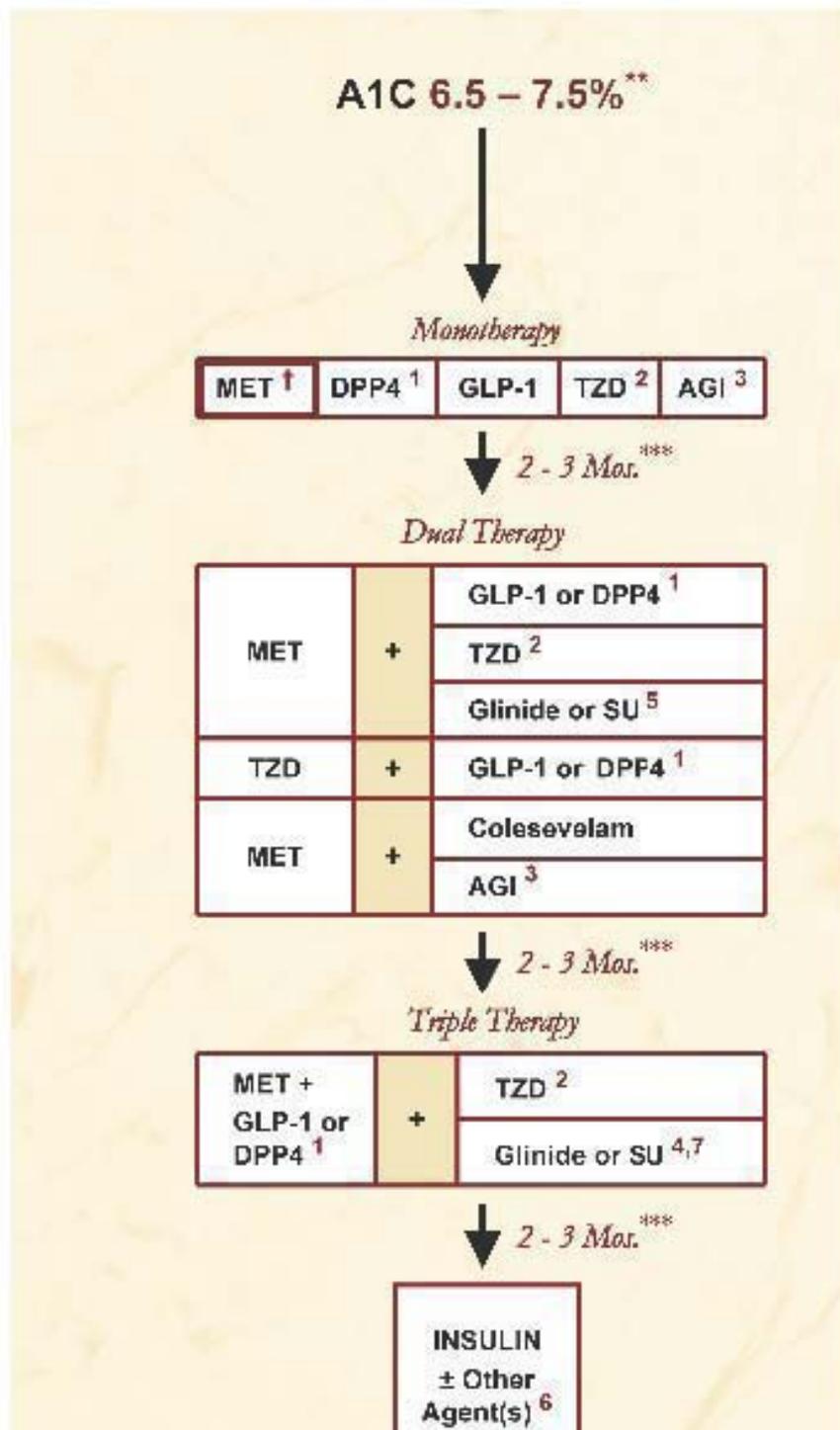
recordando que se debe individualizar el tratamiento de acuerdo a las condiciones demográficas, clínicas, socioculturales de cada paciente.

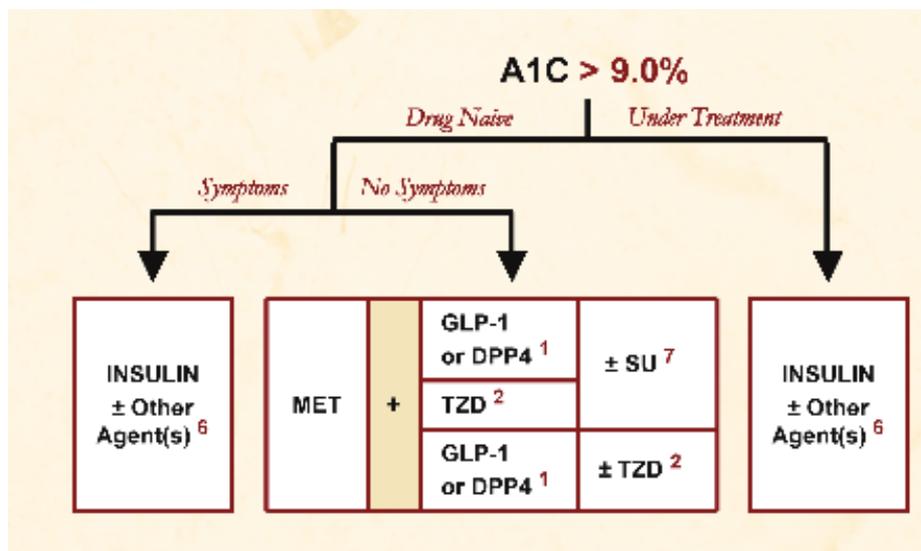
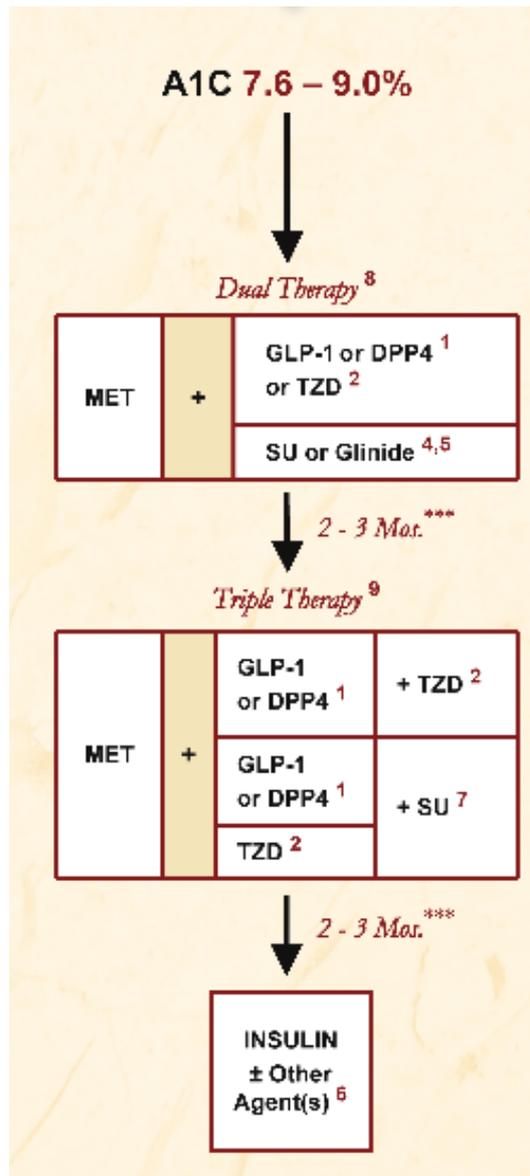
A continuación es muestra el algoritmo de tratamiento de la diabetes tipo 2 basado en el consenso de la AACE y la ACE 2009.

En general, el algoritmo se basa en primer lugar en la estratificación de los pacientes de acuerdo a su nivel de HbAc, obteniendo 3 grupos: 1) < 7.5%, 2) 7.6-9%, 3) >9%. Posteriormente se decide si el paciente es candidato a monoterapia, terapia dual, triple o a terapia con insulina.

El uso de metformina se recomienda para todos los pacientes. En los pacientes candidatos a tratamiento con monoterapia (HbA1c <7%) puede iniciarse con un inhibidor de la dipeptidil peptidas 4 (DPP4), análogo de GLP1 (GLP1), tiazolidinediona (TZD) o un inhibido de la alfa-glucosidasa (AG). El tratamiento debe ser evaluado cada 2 o 3 meses para hacer los ajustes necesarios para llegar a las metas establecidas. Si no son alcanzadas las metas establecidas, se puede iniciar una terapia dual, que puede ser con metformina añadiendo un GLP1 o DPP4, TZD, glinida o sulfonilurea (SU), colesevemelam o inhibidor de AG. Otra estrategia puede ser combinar una TZD con GLP1 o DPP4. Si se requiere una terapia triple se puede combinar Metformina más un GLP1 o DPP4 con una TZD, glinida o SU. En este momento también debe evaluarse la necesidad de insulina. Los pacientes del grupo 2 o 3 pueden requerir inicio de tratamiento con terapia doble o triple. Cabe señalar que las sulfonilureas y meglitinidas no se recomiendan de primera intención en los pacientes candidatos a monoterapia, es decir con HbA1c <7.5%.

Algoritmo para el tratamiento de la diabetes tipo 2 de acuerdo al consenso de la AACE y la ACE 2009. ¹⁹





Medicamentos autorizados para el tratamiento de la diabetes tipo 2. ¹

Familia	Medicamentos
Biguanidas	Metformina
Inhibidores de la DPP4	Sitagliptina Vildagliptina Saxagliptina Linagliptina
Análogos de GLP1	Exenatide Liraglutide
Tiazolidinedionas	Pioglitazona Rosiglitazona
Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Acarbosa Miglitol
Sulfonilureas	Glibenclamida / Gluburida Glipizida Glimepirida Glicazida
Meglitinidas	Repaglinida Nateglinida
Secuestradores de ácidos biliares	Colesevelam
Agonistas D2	Bromocriptina
Insulina	Análogos, insulina rápida, premezclas

2.3 Hipertensión arterial sistémica

La hipertensión es una comorbilidad frecuente en los pacientes con diabetes, ésta varía de acuerdo al tipo de diabetes, la edad, la presencia o no de obesidad incluso por grupo racial. La hipertensión es un factor de riesgo mayor para eventos cardiovasculares y complicaciones microvasculares. En los diabéticos tipo 1 generalmente la hipertensión es secundaria a la disfunción renal, pero en los diabéticos tipo 2 generalmente se asocian otros factores de riesgo cardiometabólicos.

Una meta de tensión arterial < 130/80 mmHg es adecuada para la mayoría de los diabéticos.

Las personas diabéticas con tensión arterial sistólica entre 130-139 mmHg y diastólica 80-89 mmHg deben ser tratadas farmacológicamente si no se alcanza la meta con los cambios en el estilo de vida.

Recomendaciones para el tratamiento de hipertensión en pacientes diabéticos:

1. Utilizar un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un bloqueador de los receptores de angiotensina II (BRA).
2. Utilizar diferentes clases de fármacos en vez de uno a dosis máximas.
3. Administrar alguno de los antihipertensivos al acostarse.
4. Si se eligen diuréticos, la función renal y el potasio sérico deben monitorizarse.

2.4 Dislipidemia

En la mayoría de los adultos se debe realizar medición de lípidos cada año. Las recomendaciones actuales indican que a todos los pacientes diabéticos se les debe administrar una estatina independientemente del nivel inicial de lípidos. Sin embargo en los pacientes diabéticos con antecedentes de eventos cardiovasculares mayores se recomiendan metas más estrictas.

Metas de control de lípidos en pacientes con diabetes

Antecedente de evento cardiovascular mayor	Sin antecedente de evento cardiovascular (>40 años)
LDL < 70 mg/dl (ó reducción del 30-40% del inicial)	LDL < 100 mg/dl
HDL > 40 mg/dl Hombres > 50 mg/dl Mujeres	HDL > 40 mg/dl Hombres > 50 mg/dl Mujeres
Triglicéridos < 150mg/dl	Triglicéridos < 150 mg/dl

Se debe recordar que la meta de colesterol LDL debe ser la prioridad en cuanto al tratamiento de la dislipidemia a pesar de la presencia de hipertrigliceridemia.

Sin embargo, debemos tomar en cuenta que si existe descontrol glucémico, éste es el primer trastorno a tratar antes de iniciar una terapia farmacológica intensiva para alcanzar las metas establecidas. Probablemente en el futuro se establezcan otros parámetros de control como el colesterol no HDL. Se debe considerar la terapia combinada (estatina con fibrato) tomando en cuenta el riesgo cardiovascular así como las comorbilidades de los pacientes.

Otras metas de control de personas con diabetes

Para los pacientes con diabetes tipo 1 y 2 con riesgo cardiovascular incrementado (riesgo >10% en 10 años) se recomienda administrar aspirina 75-162mg al día. Para los pacientes que ya sufrieron un evento cardiovascular mayor se puede usar aspirina, clopidogrel o ambos.

En el Hospital General de México, de acuerdo a reportes previos de estudios descriptivos, se ha estimado un control glucémico con base en cifras de HbA1c de hasta 46.9%, control de tensión arterial entre el 39 al 53% y control de lípidos en 1.7% en los pacientes que se encuentran en seguimiento en la consulta externa de Medicina Interna.²²

2.5 Tamizaje de complicaciones

Enfermedad cardiaca

En los pacientes diabéticos con enfermedad cardiovascular conocida, se debe considerar el uso de un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), así como el uso de aspirina y estatina (si no hay contraindicación) para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares. Un punto importante es la recomendación de no utilizar sensibilizadores de la insulina, tanto metformina como Tiazolidinedionas (TZD's) en los pacientes sintomáticos con insuficiencia cardiaca crónica.

Nefropatía diabética

Ésta se presenta en 20-40% de los pacientes con diabetes y es la causa más importante de insuficiencia renal crónica. La albuminuria persistente en el rango de 30-299mg/24hrs (microalbuminuria) ha mostrado ser el estadio inicial de la nefropatía en diabetes tipo 1 y un marcador para el desarrollo de nefropatía en diabetes tipo 2. Microalbuminuria es también un marcador conocido que incrementa el riesgo cardiovascular.

El diagnóstico y tratamiento de la nefropatía diabética son esenciales. Los objetivos del tratamiento son disminuir la progresión de la nefropatía, optimizar el control glucémico así como optimizar el control de la tensión arterial.

Las recomendaciones más importantes para el tratamiento de la nefropatía diabética son las siguientes:

1. El paciente con macro o microalbuminuria debe recibir un IECA o BRA.
2. Reducción en la ingesta de proteínas a razón de 0.8-1g/kg.
3. Monitorizar los niveles de creatinina y potasio
4. Evaluar la respuesta al tratamiento
5. Cuando el filtrado glomerular es menor de 60ml/min/1.73m² se deben evaluar y manejar otras complicaciones potenciales.
6. Se debe considerar la referencia a un nefrólogo.

Estadios de la Enfermedad renal crónica ¹

Estadio	Descripción	TFG (ml/min/1.73m ² SC
1	Daño renal* con TFG normal o aumentada	>90
2	Daño renal* con disminución leve de la TFG	60-89
3	Disminución moderada de la TFG	30-59
4	Disminución severa de la TFG	15-29
5	Insuficiencia renal	< 15 o diálisis

*Daño renal se define como anomalías en pruebas patológicas, urinarias, sanguíneas o de imagen.

Retinopatía

La retinopatía diabética es una complicación microvascular específica de los pacientes con diabetes tipo 1 y 2, con una prevalencia muy relacionada con la duración de la enfermedad. La retinopatía diabética es la causa más frecuente de ceguera en adultos mayores de 20 años. Aunque otros trastornos como glaucoma, cataratas entre otros, son más frecuentes en las personas diabéticas.

Se recomienda referir con un oftalmólogo ante cualquier grado de retinopatía. Uno de los puntos importantes es que la presencia de retinopatía no contraindica el uso de aspirina.

Neuropatía

La neuropatía diabética engloba un grupo heterogéneo de alteraciones y manifestaciones clínicas, pueden ser focales o difusas. Las más comunes son la neuropatía crónica sensitivo-motora distal y la autonómica, ésta última asociada con mayor morbilidad y mortalidad.

A pesar de las recomendaciones actuales en el tamizaje y tratamiento de la neuropatía diabética, ésta parece no ser siempre tomada en cuenta. Se recomienda la revisión rutinaria de los pacientes diabéticos en búsqueda de polineuropatía distal. Asimismo se deben hacer las pruebas necesarias (simples) para identificar distintos tipos de neuropatía, es especial la autonómica.

Se recomienda dar tratamiento sintomático de la neuropatía para mejorar la calidad de vida.

Cuidado de los pies

La amputación y las úlceras, consecuencias del llamado pie diabético, a su vez asociado a la presencia de neuropatía, enfermedad arterial periférica, son comunes y causa mayor de discapacidad en las personas con diabetes.

Se recomienda a todos los pacientes con diabetes realizarse una revisión adecuada y completa de forma anual para identificar factores de riesgo para la presencia de úlceras y amputación.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. ¿Cuál es el nivel de control de glucosa, colesterol total, C-HDL, C-LDL, tensión arterial y global en los pacientes con Diabetes tipo 1 o 2 en seguimiento por la consulta externa de los servicios de Medicina Interna y Endocrinología en el HGM?

2. ¿Cuáles son los fármacos más utilizados por los pacientes diabéticos en seguimiento por la consulta externa de MI y Endocrinología del HGM?

3. ¿Cuáles son los factores relacionados con un mejor control metabólico en los pacientes diabéticos en seguimiento por la consulta externa de MI y Endocrinología del HGM?

4. JUSTIFICACION

Los pacientes diabéticos constituyen un grupo de alto riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares, con un riesgo de mortalidad similar al de aquellos sujetos sin diabetes con enfermedad cardiovascular establecida. Esto se debe a la mayor prevalencia de otros factores de riesgo en esta población y al efecto de la propia hiperglucemia sobre la macro y la microvasculatura. Por ello, las guías de práctica clínica consideran a la DM como equivalente de enfermedad vascular establecida.¹²

Es un hecho bien conocido que el control glucémico intensivo en pacientes con DM de poca evolución disminuye la incidencia de complicaciones vasculares tanto en la diabetes mellitus tipo 2 como en la diabetes mellitus tipo 1. Además, este efecto protector, específico del control glucémico persiste años después de interrumpir el tratamiento intensivo.^{14,15, 16}

Un reciente metaanálisis que incluyó los grandes estudios de control glucémico intensivo en DM-2 demuestra que las estrategias intensivas reducen el riesgo de episodios cardiovascular (9%), especialmente el infarto agudo del miocardio (15%), aunque no logran reducir la mortalidad¹⁷. Por otra parte el estudio Steno-2, demostró que el control global de los factores de riesgo disminuye significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares y de microangiopatía en pacientes con DM2 y microalbuminuria^{16,18}.

Hasta la fecha, no contamos con datos en el HGM sobre el control metabólico y los factores más importantes asociados a un control adecuado en los pacientes atendidos en los servicios de Medicina Interna y Endocrinología con diagnóstico de diabetes. Es necesario contar con dicha información para poder iniciar estrategias pertinentes a nuestro medio que impacten realmente en una mejor atención de los pacientes diabéticos y disminución de las complicaciones propias de la enfermedad.

Estudios similares llevados a cabo en países desarrollados han demostrado un control insuficiente en las personas que padecen diabetes, pocos de ellos realizados en hospitales de referencia. La población que asiste a un Hospital de referencia es diferente a la que asiste a uno de atención primaria. Esta

población tiene probabilidad de tener más complicaciones crónicas y otros factores de riesgo, por lo que es necesario contar con una idea precisa de lo que sucede en nuestro medio.⁹

Por lo tanto, en este estudio nos planteamos conocer el grado de control glucémico en los pacientes que acuden a la consulta externa de los servicios de MI del HGM, según los objetivos recomendados en las guías de práctica clínica¹.

5. HIPOTESIS

1. El control glucémico será menor del 30%, el control de lípidos será menor del 3%, el control de la tensión arterial será menor del 40% y el control metabólico global será menor del 5%.

2. Los medicamentos más frecuentemente utilizados por los médicos tratantes serán congruentes con las guías de práctica clínica.

3. Los factores asociados con un mejor control metabólico en el HGM serán el uso de menor cantidad de medicamentos y duración menor de la enfermedad.

6. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer el nivel de control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 que se encuentran en seguimiento por la consulta externa de los servicios de Medicina Interna y Endocrinología del HGM.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el nivel de control glucémico de los pacientes referidos en el Objetivo General de acuerdo a las guías nacionales e internacionales de práctica clínica.
2. Determinar el nivel de control de colesterol total, C-LDL, C-HDL y triglicéridos de los pacientes referidos en el Objetivo General de acuerdo a las guías nacionales e internacionales de práctica clínica.
3. Determinar el nivel de control de tensión arterial de los pacientes referidos en el Objetivo General de acuerdo a las guías nacionales e internacionales de práctica clínica.
4. Determinar el nivel de control global de los pacientes referidos en el Objetivo General.
5. Identificar los fármacos más frecuentemente utilizados para el tratamiento de los pacientes referidos en el Objetivo General.
6. Identificar los factores asociados a un mejor control metabólico en los pacientes referidos en el Objetivo General.

7. METODOLOGIA

Se realizó un estudio observacional tipo transversal con información obtenida de los expedientes existentes en el Archivo Central de la Consulta Externa del HGM.

La población del estudio son los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 que se encuentran en seguimiento por la consulta externa de los servicios de Medicina Interna y Endocrinología del HGM

De acuerdo a información de la Coordinación Médica de la Consulta Externa del HGM, se estimó que acuden aproximadamente 42 pacientes con diagnóstico de diabetes por semana a la consulta subsecuente de Medicina Interna en el turno matutino, representando el 95% pacientes con diabetes tipo 2. Con base en estos datos se estimó el tamaño de muestra, calculado mediante el uso del Software estadístico Epidat con la fórmula para OR (Odds Ratio) esperado, obteniendo un número de muestra de 100 sujetos para un poder estadístico del 80%.

Se realizó un muestreo aleatorio en los servicios de Medicina Interna y Endocrinología durante un periodo de 6 meses obteniendo los números de expediente de 140 sujetos. Mediante una hoja de recolección de datos diseñada para este estudio (anexo 1) se recabó la información de los expedientes clínicos ubicados en el Archivo Central de la Consulta Externa del HGM. Debido a falta de información se analizaron 112 expedientes de los 140 seleccionados.

Criterios de inclusión.

Expedientes de pacientes mayores de 16 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 que acuden de forma subsecuente a los servicios de Medicina Interna y Endocrinología del HGM.

Criterios de exclusión.

Expedientes de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 que acuden por primera vez a la consulta externa.

Registro en el expediente clínico de otras enfermedades endocrinológicas, cardíacas o de otra índole que requieran ingesta crónica de otros medicamentos como hormonas, anticoagulantes.

Criterios de eliminación. Que en los expedientes no se encuentre la información necesaria para llenar la hoja de recolección de datos.

Variables del estudio

1. Folio
2. Número de expediente
3. Género
4. Edad
5. Peso
6. Talla
7. IMC
8. Tensión arterial
5. Diabetes tipo 1
6. Diabetes tipo 2
7. Hipercolesterolemia
8. Hipertrigliceridemia
9. Hipertensión arterial sistémica
10. Tiempo de diagnóstico de la diabetes

11. Tiempo de diagnóstico de dislipidemia
12. Tiempo de diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica
13. Fármacos utilizados para el control de la diabetes
14. Fármacos utilizados para el control de la dislipidemia
15. Fármacos utilizados para el control de la Hipertensión arterial sistémica
16. Nivel de control glucémico
17. Nivel de control de colesterol
18. nivel de control de triglicéridos
19. Nivel de control de tensión arterial
20. Nivel de control global
21. Automonitoreo glucémico
22. Automonitoreo de la tensión arterial
23. Número de consultas
24. Interconsultas a otras especialidades
25. Porcentaje de tamizaje de complicaciones microvasculares
26. Porcentaje de tamizaje de complicaciones macrovasculares

Variables a evaluar y forma de medirlas

1. Folio. Tipo de variable: Cuantitativa ordinal. Número consecutivo asignado en la hoja de recolección de datos
2. Número de expediente. Tipo de variable: Cualitativa nominal. Número registrado como número del expediente clínico (ECU).
3. Sexo. Tipo de variable: Nominal dicotómica. Género: Femenino o Masculino

4. Edad. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Edad en años
5. Peso. . Tipo de variable. Cuantitativa continua. Peso registrado en la última nota médica.
6. Talla. Tipo de variable. Cuantitativa continua. Talla registrada en la última nota médica.
7. IMC. Tipo de variable. Cuantitativa continua. Índice de masa corporal registrado en la última nota médica o calculado de acuerdo a el registro del peso y la talla de la última nota médica.
8. Tensión arterial. Tipo de variable: Cuantitativa discreta. Cifras de tensión arterial sistólica y diastólica registradas en la última nota médica.
5. Diabetes tipo 1. Tipo de variable. Cualitativa nominal. Diagnóstico estipulado en alguna de las notas médicas en concordancia con la definicion de la ADA 2012
6. Diabetes tipo 2. . Tipo de variable. Cualitativa nominal. Diagnóstico estipulado en alguna de las notas médicas, en concordancia con la definicion de la ADA 2012.
7. Hipercolesterolemia. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Cifras de colesterol total mayores de 200mg/dl, C-LDL mayor de 130mg/dl y C-HDL menor de 50 en mujeres y 40mg/dl en hombre.
8. Hipertrigliceridemia. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Cifras de triglicéridos mayores de 150mg/dl
9. Hipertensión arterial sistémica. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Tensión arterial mayor de 140/90 mmHg
10. Tiempo de diagnóstico de la diabetes. Tipo de variable. Cuantitativa continua. Tiempo de diagnóstico de la enfermedad en años, en caso de tener menos de 1 año con la enfermedad se codificará con decimales.

11. Tiempo de diagnóstico de dislipidemia. Tipo de variable. Cuantitativa continua. Tiempo de diagnóstico de la enfermedad en años, en caso de tener menos de 1 año con la enfermedad se codificará con decimales.

12. Tiempo de diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica. Tipo de variable. Cuantitativa continua. Tiempo de diagnóstico de la enfermedad en años, en caso de tener menos de 1 año con la enfermedad se codificará con decimales.

13. Fármacos utilizados para el control de la diabetes. Tipo de variable. Cualitativa nominal. Nombre genérico del fármaco registrado en la última nota médica, indicado para el control de la diabetes.

14. Fármacos utilizados para el control de la dislipidemia.. Tipo de variable. Cualitativa nominal. Nombre genérico del fármaco registrado en la última nota médica, indicado para el control de la dislipidemia.

15. Fármacos utilizados para el control de la Hipertensión arterial sistémica.

Tipo de variable. Cualitativa nominal. Nombre genérico del fármaco registrado en la última nota médica, indicado para el control de la HAS.

16. Nivel de control glucémico.. Tipo de variable: Nominal dicotómica: Adecuado: Glucemia en ayuno menor de 100mg/dl y/o HbA1c menor de 7%. Inadecuado: Glucemia en ayuno mayor o igual a 101mg/dl y HbA1c mayor o igual a 7.1%.

17. Nivel de control de colesterol. Tipo de variable: Nominal dicotómica: Adecuado o Inadecuado.

Adecuado: Nivel de colesterol total menor de 200mg/dl, C-LDL menor de 100mg/dl, C-HDL mayor de 50 en mujeres y mayor de 40mg/dl en hombres.

Inadecuado: Nivel de colesterol total mayor de 200mg/dl, C-LDL mayor de 130mg/dl, C-HDL mayor de 50 en mujeres y menor de 40mg/dl en hombres.

18. Nivel de control de triglicéridos. Tipo de variable: Nominal dicotómica: Adecuado o Inadecuado

Adecuado: Nivel de triglicéridos menor o igual a 150mg/dl. Inadecuado: Nivel de triglicéridos igual o mayor de 151mg/dl

19. Nivel de control de tensión arterial. Tipo de variable Nominal dicotómica. Adecuado o Inadecuado

Adecuado: Tensión arterial menor de 130/80 mmHg. Inadecuado. Tensión arterial mayor o igual a 131/81.

20. Nivel de control global. Tipo de variable: Nominal dicotómica: Adecuado o Inadecuado

Adecuado: Control adecuado de la glucemia, colesterol total, C-LDL, C-HDL, triglicéridos y tensión arterial juntos. Inadecuado: Descontrol de alguna de las variables mencionadas.

21. Automonitoreo glucémico. . Tipo de variable. Nominal dicotómica: Si o No. Registro de la presencia o solicitud de automonitoreo en alguna de las notas médicas

22. Automonitoreo de la tensión arterial.. Tipo de variable. Nominal dicotómica: Si o No. Registro de la presencia o solicitud de automonitoreo en alguna de las notas médicas

23. Número de consultas. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Número total de consultas registradas en el expediente clínico desde la consulta de primera vez de Medicina Interna o Endocrinología.

24. Interconsultas a otras especialidades. Tipo de variable: Cualitativa nominal. Nutrición, Oftalmología, Nefrología, etc.

Registro de solicitud de interconsulta a otras especialidades.

25. Tamizaje de complicaciones microvasculares. Tipo de variable. Cuantitativa discreta. Se utilizará una escala en la que se darán 1, 2 o 3 puntos para poder expresar la variable en porcentaje.

Registro de pruebas de funcionamiento renal

1

Registro de pruebas clínicas para detectar neuropatía (monofilamento) 1

O registro del diagnóstico de neuropatía

Registro de análisis del fondo de ojo 1

26. Tamizaje de complicaciones macrovasculares. Tipo de variable: Se utilizará una escala en la que se darán 1, 2 o 3 puntos para poder expresar la variable en porcentaje.

Detección de cardiopatía isquémica (electrocardiograma) 1

Antecedente de evento vascular cerebral 1

Antecedente de infarto del miocardio 1

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados se expresan como frecuencias y porcentajes. Para determinar los factores asociados a un control metabólico adecuado se realizó un análisis mediante regresión lineal. Se utilizó el Software SPSS 20.

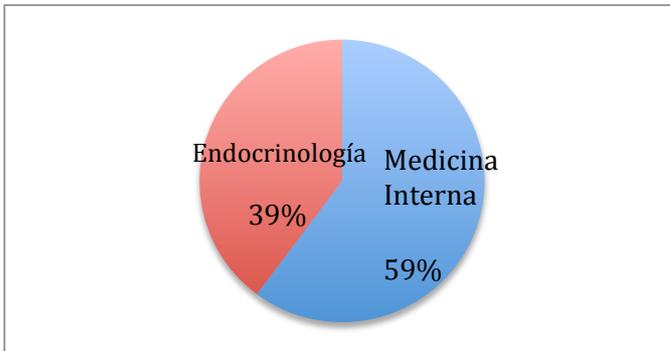
8. RESULTADOS

Se utilizaron 112 expedientes para este estudio, de los cuales el 64% pertenecían a pacientes del sexo femenino y 35% del sexo masculino. Del total, 91% de los pacientes contaban con diagnóstico de diabetes tipo 2 y el 8% con diagnóstico de diabetes tipo 1.

Tabla 1.

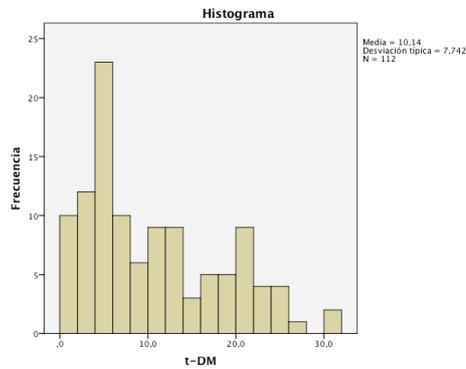
Sexo	Edad	Diabetes	Tiempo con diabetes
Mujeres 72	55 ± 13.06	Tipo 2: 91%	10.1 ± 7.7
Hombres 40	Mediana 56	Tipo 1: 8%	Mediana 8

Figura 1. Servicio



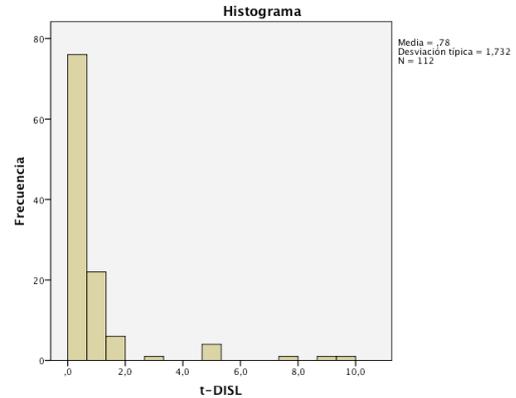
Histograma 1.

Tiempo de evolución con Diabetes



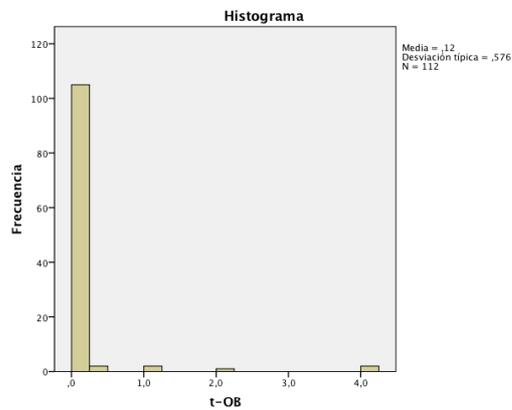
Histograma 2.

Tiempo de evolución con dislipidemia



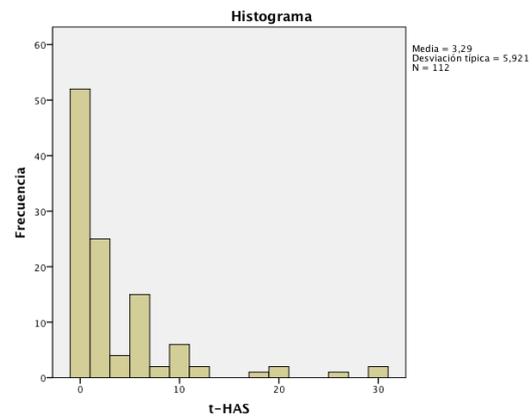
Histograma 3.

Tiempo de evolución con obesidad



Histograma 4.

Tiempo de evolución con Hipertensión



En cuanto al tiempo de evolución con dislipidemia, el 89% de los pacientes se encontraron con este diagnóstico desde hace 2 años o menos. El 96% tiene con el diagnóstico de obesidad menos de 6 meses y el 71,4% tiene con el diagnóstico de hipertensión menos de 5 años.

A continuación se presentan los valores de control de las diferentes variables de estudio

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Variable	Media \pm DE	Mediana	Min	Max
Glucosa-i*	229 \pm 97	220	68	714
Glucosa-f*	114 \pm 61	132	57	512
IMC-i	28.1 \pm 4.6	28	18	45
IMC.f	28.1 \pm 4.7	27.5	18	45
HbA1c-i	8.2 \pm 2.6	8	4	16
HbA1c-f	7.3 \pm 2.5	7	3.3	14
Creatinina	1.05 \pm 1.1	0.9	0.4	12
TFG	91 \pm 37	89	20	249
COL-T-i	209 \pm 53	206	83	417
COL-Tf	197 \pm 44	198	109	350
TG-i	224 \pm 106	199	55	540
TG-f	229 \pm 201	176	55	1444
HDL-i	37 \pm 10	36	16	98
HDL-f	38 \pm 10	38	21	91
LDL-i	112 \pm 29	113	48	202
LDL-f	112 \pm 28	110	31	198
Alb	3.6 \pm 0.5	3.8	1.6	4.5
AC urico	5.4 \pm 1.5	5	2	9.7
Urea	38 \pm 26	31	12	171
TAS	122 \pm 17	120	100	185
TAD	75 \pm 10	60	100	

*i:inicial, f:final

Tabla 3. Metas de control en pacientes con diabetes tipo 1 y 2

Variable	Porcentaje
Glucosa de ayuno <100	21.4%
HbA1c \leq 7	50% (5.6-7 = 21.8%)
TAS \leq 130	75%
TAD \leq 80	79%
C-LDL \leq 100	28.5
Tg <150	38.3%
C-HDL \geq 40 (H) C-HDL \geq 50 (M)	16%
IMC < 30	60%

Figura 2. Metas de control metabólico de los pacientes diabéticos tipo 1 y 2 que se encuentran en seguimiento en la consulta externa del HGM

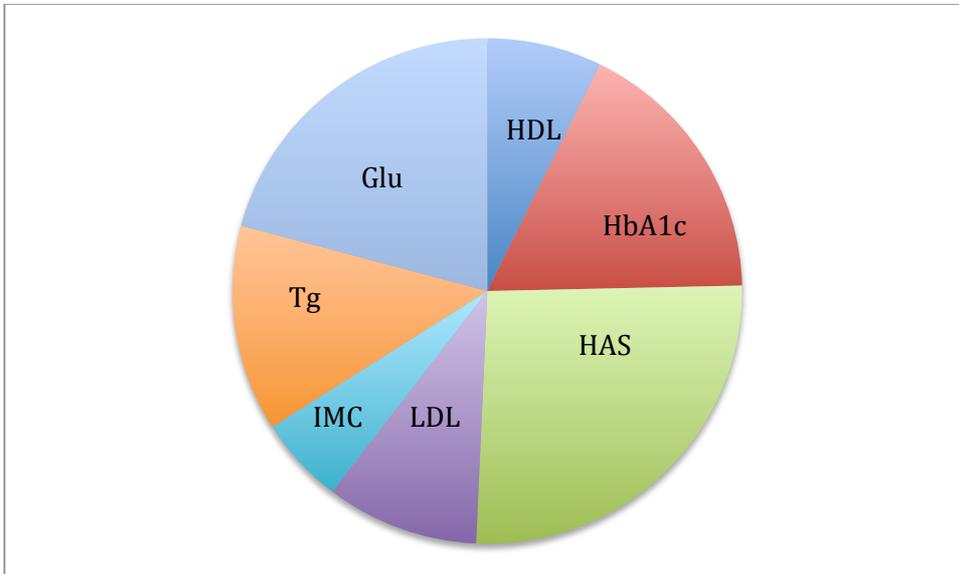
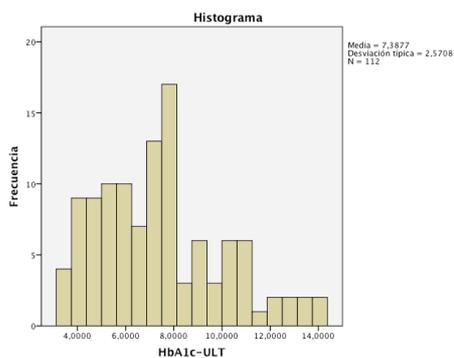


Tabla 3. Metas de control en pacientes con diabetes tipo 1 y 2

Variable	Porcentaje
Glucosa de ayuno <100	21.4%
HbA1c ≤7	50% (5.6-7 = 21.8%)
TAS ≤ 130	75%
TAD ≤ 80	79%
C-LDL ≤ 100	28.5
Tg <150	38.3%
C-HDL ≥ 40 (H)	16%
C-HDL ≥ 50 (M)	
IMC < 30	60%

Histograma 5. Valores de HbA1c

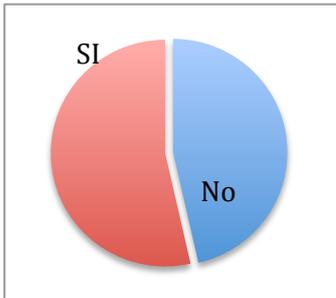


Tamizaje y presencia de complicaciones crónicas microvasculares

TAMIZAJE

Figura 3. Retinopatía

Si = 53% No = 46%



PRESENCIA

Figura 4. Retinopatía

Si = 24%, No = 75%

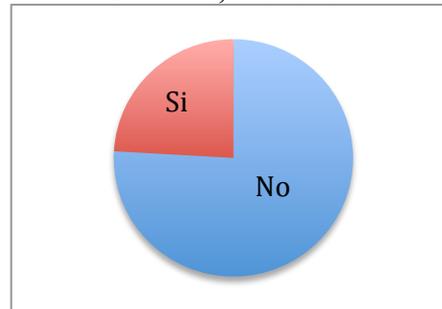


Figura 5.

Nefropatía

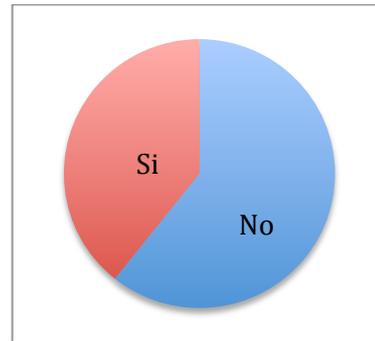
Si = 94% No = 5%



Figura 6.

Nefropatía

Si = 39%, No = 60%



Tamizaje de complicaciones

Figura 7. Pie diabético

Si = 7% No = 92%

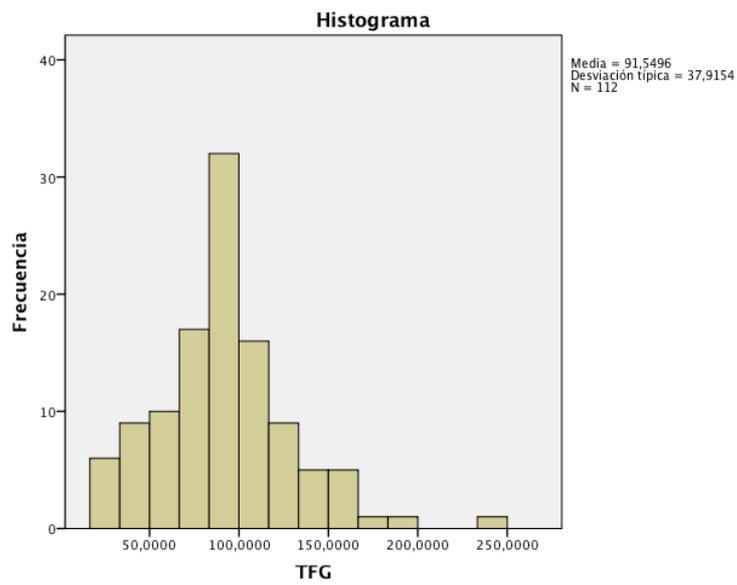


Figura 8. Tamizaje de Neuropatía

Si = 24%, No = 75%



Histograma 6. Tasa de filtrado glomerular



Se estimó nefropatía en el 39%.

Variables asociadas a buen control glucémico en otros estudios.^{7,8,10}

Figura 9. Porcentaje de Automonitoreo de glucosa

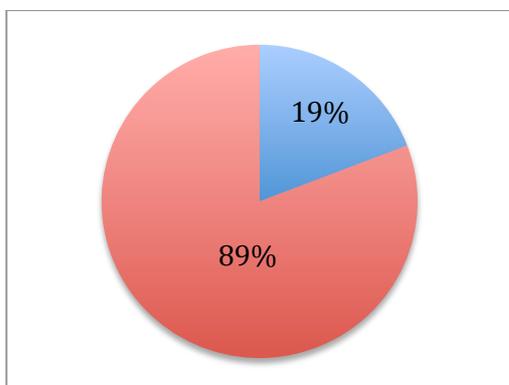


Figura 10. Porcentaje de uso de insulina

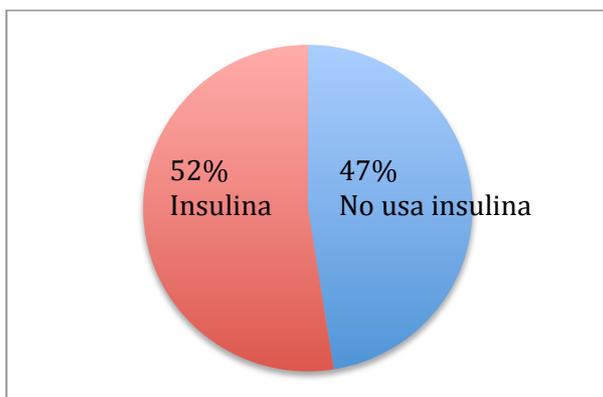
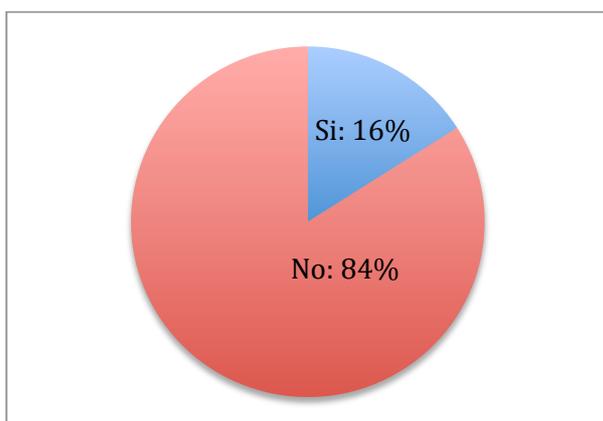


Figura 11. Frecuencia de Hipoglucemia



Las complicaciones cardiovasculares mayores, infarto del miocardio y evento vascular cerebral se reportaron en el 7% de los pacientes.

Frecuencia de solicitud de interconsulta

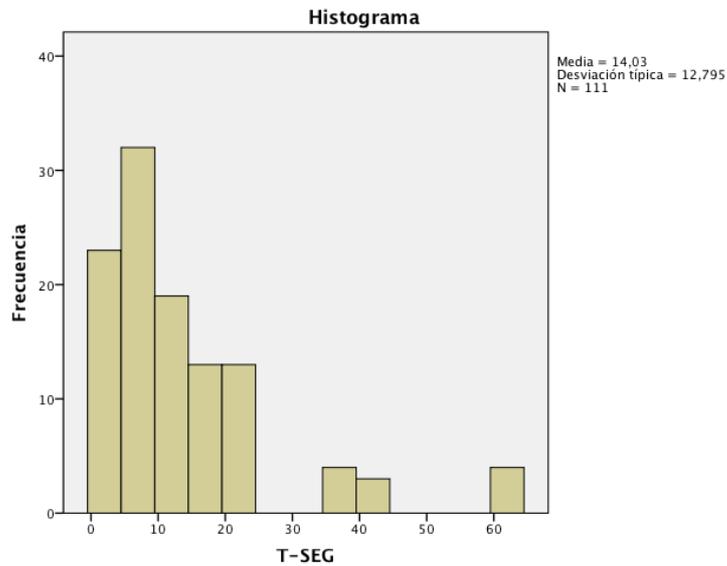
Oftalmología: 52%

Nefrología: 11%

Cardiología: 8%

Nutrición: 50%

Histograma 7. Tiempo de seguimiento en la consulta externa



Más del 80% de los pacientes vistos en la consulta externa tienen un seguimiento menor de 20 meses, menos del 6% tienen un seguimiento mayor a 40 meses.

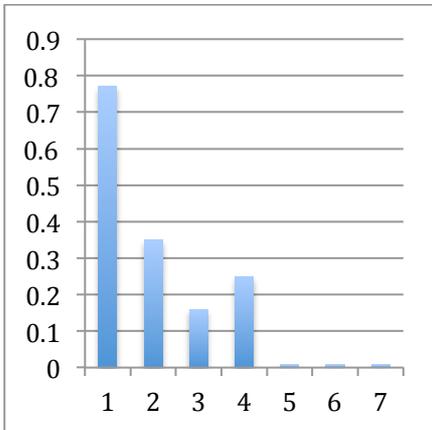
En el análisis de regresión no se encontró correlación con ninguna variable para poder predecir buen control, sin embargo las que obtuvieron un valor de R^2 más altos fueron la cifra de glucosa inicial y el uso de insulina.

Tabla 4. Análisis de regresión lineal

Variable	R^2
HAS	0.08
Nefropatía	0.06
Monitoreo	0.03
Tiempo con DM	0.03
Insulina	0.12
Glu-inicial	0.16
TFG	0.04
Cons/año	0.02
Tiempo/Seguimiento	0.08
Servicio	0.01
Tipo con DM	0.04

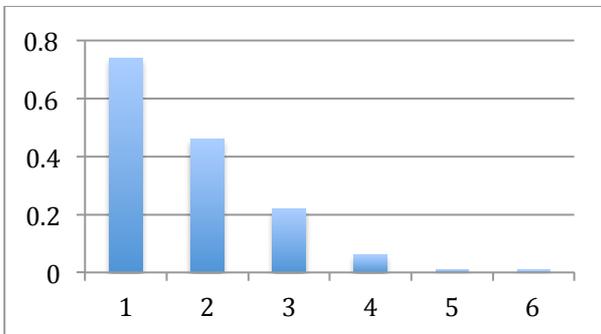
Tratamiento farmacológico

Figura 12. Control glucémico (tratamiento actual)



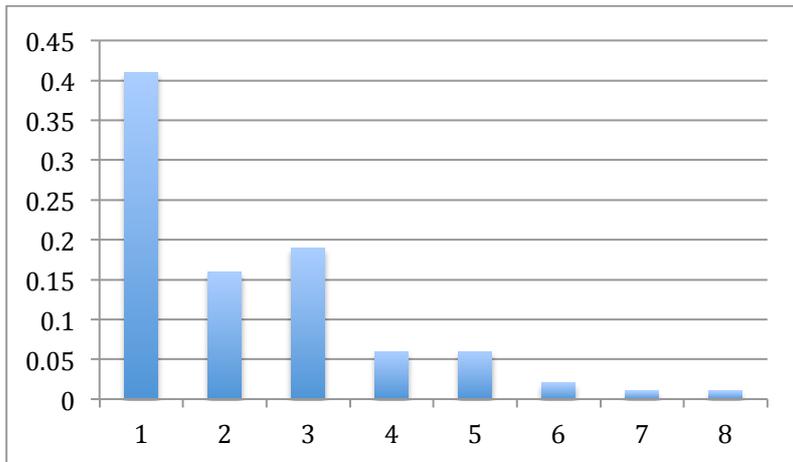
1: Metformina, 2: Insulina NPH, 3: Análogo de insulina, 4: Sulfonilurea, 5: Inhibidor alfa-glucosidasa, 6: Inhibidor de DPP-4, 7: TZD.

Figura 13. Control glucémico. Tratamiento inicial



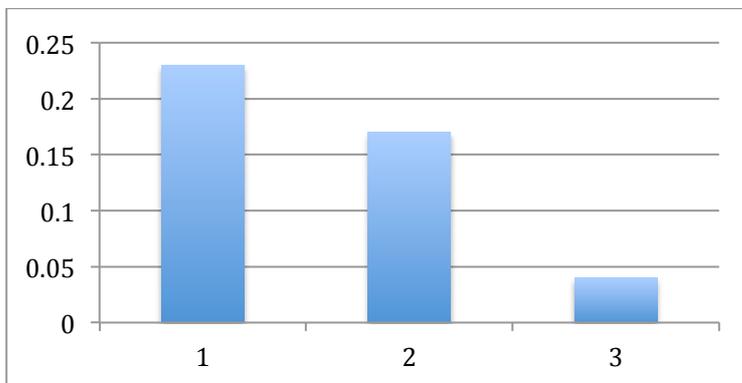
1: Metformina, 2: Sulfonilurea, 3: Insulina NPH, 4: Análogo de insulina, 5: Inhibidor de alfa.glucosidasa, 6: TZD. Otras familias: 0

Figura 14. Fármacos utilizados para el tratamiento antihipertensivo



1: IECA, 2: BRAII, 3: calcio antagonista, 4: beta-bloqueador, 5: tiazida, 6: alfa-bloqueador, 7: diurético de asa, 8: bloqueador central

Figura 15. Tratamiento dislipidemia



1: Estatina (23%) , 2: Fibrato (17%) , 3: Combinado (4%)

9. DISCUSION

No hay duda en que el control metabólico debe adecuarse a cada paciente con base en sus características demográficas, clínicas y socioculturales, sin embargo este estudio muestra un panorama general del tipo de población que acude al Hospital General de México y la forma en que son atendidos. Cabe mencionar que el tiempo de seguimiento es muy variable, habiendo pacientes con seguimiento de menos de 6 meses hasta pacientes con seguimiento de más de 40 meses. Esto habla de que no existe un criterio global en cuanto el momento en que se debe referir un paciente con su Médico Familiar o General o hasta cuándo se debe mantener en la consulta externa de Medicina Interna o Endocrinología.

En este estudio, el automonitoreo, la duración breve de la enfermedad, el uso de antidiabéticos orales, o la edad avanzada no obtuvieron asociación con un control metabólico adecuado, como se ha descrito en otros estudios.¹⁰ Esto puede deberse a la heterogeneidad de la población, por ejemplo la media de duración de diabetes en este estudio fue mayor de 10 años y las edades oscilaron entre los 19 hasta los 89 años, es probable que se deban realizar estudios dirigidos a diferentes grupos poblacionales. La frecuencia de automonitero es muy baja (19%) tomando en cuenta que la Asociación Americana de Diabetes recomienda por lo menos una toma de glucosa capilar al día, lo cual aún es inalcanzable para muchos de nuestros pacientes. Sólo el uso de insulina y la cifra de glucosa inicial obtuvieron una correlación, aunque baja, con el control adecuado de la diabetes, además se debe contemplar que la frecuencia de uso de insulina en la población de estudio es elevada (51%).

Ni la presencia o ausencia de complicaciones como nefropatía o retinopatía estuvieron asociadas a un mejor control, esto puede deberse a la subestimación de nefropatía, ya que existen pacientes con hiperfiltración glomerular que se consideraron como normales, además del subregistro de estas complicaciones en los expedientes clínicos.

El tiempo de evolución de dislipidemia, hipertensión y obesidad determinado con respecto al momento del diagnóstico ocasiona una subestimación de la presencia de dichas comorbilidades, sin embargo esto demuestra que dichos diagnósticos se realizan con poca frecuencia en el primer o segundo nivel de atención. Probablemente exista una subestimación del tiempo de evolución con diabetes.

La obesidad es un diagnóstico que casi no aparece en los expedientes, aunque sea uno de los que más fácilmente salta a la vista desde la primera consulta. Esta variable tampoco tuvo asociación con el control metabólico en este estudio.

En cuanto a las variables estudiadas, se encontró una reducción del 50% aproximadamente de la glucosa promedio inicial con respecto a la final, y una reducción del 11% en la HbA1c, sin embargo, recordemos que estas medidas no reflejan la variabilidad glucémica ni la presencia de hipoglucemia, es probable que algunas cifras menores de 6% pudieran sobreestimar el grado de control glucémico. Tomando en cuenta sólo la glucosa en ayuno, se encontró el 18.5% de los pacientes en control y tomando sólo los pacientes con HbA1c entre 5.6 y 7 la cifra se reduce a 21.8%.

La presión arterial se encontró en control en aproximadamente el 75% de los pacientes, sin embargo esta cifra incluye a todos los pacientes, con diagnóstico y sin diagnóstico previo de hipertensión, por lo que al ajustar el porcentaje de control sólo de los pacientes diabéticos con hipertensión, se estima un control del 53.4%.

Las variables que prácticamente no muestran modificación con las intervenciones terapéuticas son el IMC, el C-LDL, C-HDL, triglicéridos. El control lipídico sigue siendo bajo, manteniendo en metas sólo al 28.5% para C-LDL, 38% para triglicéridos y 16% para C-HDL. En el tema de dislipidemia, es importante diferenciar si ésta se asocia al descontrol metabólico únicamente o si existe nefropatía u otros trastornos asociados (dislipidemia familiar), para lo que habría que realizar otros estudios.

En cuanto al tamizaje de complicaciones, para retinopatía se realizó en el 53%, con reporte de presencia de retinopatía en el 24% de los pacientes. Esta cifra es probable que esté subestimada ya que existe un 46% de pacientes sin estudios complementarios al respecto. Para nefropatía el tamizaje es elevado, contando con éste el 94% de los pacientes, con una detección de nefropatía del 39%, sin embargo como se ha mencionado, es probable que los pacientes con nefropatía estadio 1 o 2 de la KDOQUI requieran otros estudios adicionales para evidenciar dicha complicación.

En cuanto al tamizaje de pie diabético, se obtuvo escasa información de los expedientes, es decir, casi no se registra los hallazgos en la revisión de los pies, lo más grave sería que no se realizara. Por lo que sólo se realizó tamizaje en el 7% de los pacientes, sin determinar en el expediente clínico la(s) alteraciones específicas al respecto. Asimismo el tamizaje y diagnóstico de neuropatía, tanto autonómica como visceral es bajo (menor del 25% de los pacientes).

Se registró al menos un evento de hipoglucemia en el 16% de los pacientes, sin embargo es probable que exista un subregistro debido a las hipoglucemias asintomáticas y al escaso automonitoreo.

Existen otros factores conocidos que se asocian a un buen control metabólico, como son: la autocorrección (en los pacientes que utilizan insulina), la capacitación por educadores en diabetes u otro tipo de personal de la salud, que no se encuentran registrados en los expedientes clínicos.

En cuanto al tratamiento de la diabetes, es de notar que al inicio el 74% se encontraba con Metformina, el 46% con sulfonilurea y el 22% con insulina. En el tratamiento actual, casi el 78% de los pacientes se encontraba con metformina, la mitad con insulina y menos del 30% con antidiabéticos orales. Se debe resaltar la poca frecuencia con la que se prescriben los fármacos pertenecientes a la familia de los inhibidores de la DPP-4 y los análogos de GLP1 (<1%), blanco terapéutico esencial en el tratamiento de la diabetes.

En el tratamiento antihipertensivo, se observa una preferencia por los IECA's y antagonistas de los canales de calcio, lo cual se encuentra dentro de las

recomendaciones de la ADA para el control de la hipertensión de personas con diabetes.

En el tratamiento de la dislipidemia se observa una baja frecuencia de prescripción de estatinas (23%), fibratos(17%) o ambos (4%), lo que podría relacionarse con las cifras bajas de control lipídico en estos pacientes.

10. CONCLUSIONES

Las variables de control metabólico que mostraron mayor modificación (control) fueron la hipertensión arterial sistémica, la HbA1c, la glucosa en ayuno y en menor medida las cifras de lípidos.

El control metabólico de los pacientes diabéticos tipo 1 y 2 que acuden a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología es: control glucémico aproximadamente del 20% (menor del 30%), control de la presión arterial del 75% (mayor del 50%), las metas de C-LDL: 28.5%, C-LDL: 16%, triglicéridos: 38% (mayor del 1.6%) y control global del 5.3% (cercano al 5%). Las únicas variables asociadas al buen control metabólico con un grado de correlación bajo fueron el uso de insulina y la cifra de glucosa inicial.

El grado de descontrol lipídico puede estar asociado a la baja frecuencia de prescripción de estatinas o fibratos.

Existe subregistro en los expedientes clínicos especialmente sobre el tamizaje de complicaciones crónicas micro y macrovasculares, eventos de hipoglucemia así como de los diagnósticos de neuropatía y pie diabético.

11. ASPECTOS ETICOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, donde la captura de información se hizo a través de los expedientes clínicos existentes en el Archivo Central, por lo que se consideró una investigación sin riesgo. Este proyecto es una extensión del proyecto titulado “Nivel de control glucémico en pacientes ambulatorios con Diabetes Mellitus 1 y 2 en seguimiento por la consulta externa del Hospital General de México” aprobado con clave DIC/10/308/03/083.

12. REFERENCIAS

1. Standards of Medical Care in Diabetes 2012. American Diabetes Association. *Diabetes Care* Vol 35 Sup 1, 2012
2. Peterson KA, Radosevich DM, O'Connor PJ, Nyman JA, Prineas RJ, Smith SA, et al. Mejoras para la atención médica de la diabetes en la práctica. *Diabetes Care* (10) 99-104, 2009.
3. International Diabetes Federation: *Diabetes Atlas*. 3rd ed. Brussels, Belgium, International Diabetes Federation, 2006.
4. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366:1059-62.
5. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006 May;23(5):469-80.
6. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, et al. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 358:580-591, 2008..
UK Prospective Diabetes Study: Intensive blood glucose control with sulphonilureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients wityh type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 352: 237-853, 1998.
7. Grol R, Grimshaw J: From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients care. *Lancet* 362: 1225-1230, 2003.
8. Chan JCN, Gagliardino JJ, Baik SH, Chantelot JM, Ferrera SRG, Hancu N, et al. Determinantes multifacéticos para lograr el control de la glucemia. *Diabetes care* (10) 105-112, 2009.
9. Narayan KMV, Gregg EWM, Engelgau MM, et al.: Translation research for chronic diseases: the case for diabetes. *Diabetes Care* 23; 1794-1798, 2000.
10. American Diabetes Association: Summary revisions for the 2007 clinical practice recommendations, *Diabetes Care* 30 (Suppl, 1): S3-S4, 2007.

11. Comi-Díaz C, Miralles-García JM, Cabrerizo L, Pérez M, Masramon X, De Pablos-Velasco P y por el Grupo de Investigadores del Estudio Melodía de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Grado de control metabólico en una población diabética atendida en servicios de endocrinología. *Endocrinol Nutr.* 2010; 57 (10): 472-478
12. Haffner SM, Letho S, Rönnemaa T, Pyöralä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1998; 33: 229-34.
13. Velasco JA, Cosín J, Maroto JM, Muñiz J, Casasnovas JA, Plaza I, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:1095-120,
14. The Diabetes Control and complications Trial research group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993;239: 977-86.
15. White NH, Sun W, Cleary PA, Danis RP, David MD, Hainsworth DP, et al. Prolonged effect of intensive therapy on the risk of retinopathy complications in patients with type 1 diabetes mellitus: 10 years after the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol.* 2008; 126:1707-1
16. Holman RR, Paul SK, Bethek MA, Matthews DR, Neil NA. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med.* 2008; 359:1577-89
17. Turnbull FM, Abraira C, Anderson RJ, Byington RP, Chaimers JP, Duckworth WC, et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. *Diabetologia.* 2009;52: 2288-98.
18. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial Intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes- *N Engl J Med.* 2003;348:383-93.

19. Rodbard, HW, Jellinger PS, Davidson JA, Einhorn D, Garber AJ, Grunberger G, et al. Statement by an American Association of Clinical Endocrinologists / Consensus Panel on type 2 Diabetes Mellitus: An algorithm for glycemic control. *Endocr Pract.* 2009; 15 (No. 6).
20. Gonzalez-Chávez A, Elizondo-Argueta A, Torres-Sánchez I, Rangle-Mejía MP, Ramírez Loustalot Lacleite MR, Jimñenez-Fernández N. Control glucémico en pacientes ambulatorios con diabetes en la consulta externa del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2010; 73(3): 161-165.
21. Hernández-Romieu AC, Elnecavé-Olaiz A, Huerta-Urbe C, Reynoso-Noverón N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud Pública Mex* 2011; 53:34-39
22. Rangel Mejía MP, González Chávez A. Nivel de control hipertensivo en pacientes ambulatorios con hipertensión arterial sistémica en seguimiento por la consulta externa de Medicina Interna del HGM". Tesis para obtener grado de Especialista en medicina Interna 2011.
23. Khamseh ME, Ansari M, Malek M, Shafiee G, Baradaran H. Effect of a structured self-monitoring of blood glucose method on patient self-management behavior and metabolic outcomes in type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Science and Technology.* Vol 5, 2011.