

TESIS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN NORTE DEL DISTRITO FEDERAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
“EL ROSARIO”**



**CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON
INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA
COMBINADA.**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA.
DRA. OLGA MARIA ALCÁNTARA SÁNCHEZ
MATRÍCULA 99358292.
MÉDICO RESIDENTE DEL 3ER. AÑO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR**

**ASESORA:
DRA. MONICA SÁNCHEZ CORONA
ENC. COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN
SALUD.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA
FAMILIAR**

**INVESTIGADOR ASOCIADO.
DR. RODOLFO ARVIZU IGLESIAS
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
EX-COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

México D.F.

2014



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.

TESIS

AUTORIZACIONES

DRA. MÓNICA SÁNCHEZ CORONA

ENC. COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°33 “EL ROSARIO” Y ASESOR.

DRA. HAYDEE ALEJANDRA MARTINI BLANQUEL

PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°33 “EL ROSARIO”

DRA. MÓNICA CATALINA OSORIO GRANJENO

PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°33 “EL ROSARIO”

DRA. OLGA ALCÁNTARA SANCHÉZ

MEDICO RESIDENTE DEL 3ER. AÑO DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR.

TESIS

AGRADECIMIENTOS

Dedicado a quienes formaron parte de mi crecimiento como residente, para ustedes que con su apoyo amor, comprensión, ayudaron a culminar este gran objetivo personal la especialidad. Agradezco su constancia, esfuerzo, dedicación, desvelos y disponibilidad para compartir conocimiento y enriquecer mi formación docente en estos tres años. Sin ustedes este proyecto de investigación no hubiese concluido con existo.

A mis padres que me brindaron todo su apoyo y amor compartiendo días de incansable desvelo:

María Sánchez Bonilla
Guillermo Alcántara Sánchez

A mis hermanos que mantenían un abrazo y una sonrisa en los momentos difíciles

Wendy Alcántara Sánchez
Guillermo Alcántara Sánchez

A mis grandes e inseparables amigos que se convirtieron en mi familia y que agradezco infinitamente su amor incondicional y su enseñanza para mi crecimiento personal y profesional:

Rubí Sánchez Serna
Marco A. Lazcano Rojas
Gabriela Carreño Medina.

A mi gran profesora quien me guio durante 3 años, brindo su apoyo incondicional y me inculco la responsabilidad y el amor por la Medicina Familiar ella influyo en mi formación docente y en el espíritu competitivo con el que egreso de esta gran sede.

Dra. Mónica Sánchez Corona
Médico Especialista en Medicina Familiar

“El médico familia no espera tiempos mejores los hace mejores”.

TESIS

INDICE	PÁGINAS
1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	6
3. Marco teórico.....	7-25
4. Planteamiento del problema.....	26-27
5. Objetivos:	28
• Generales	
• Específicos	
6. Material y métodos.....	29
7. Resultados.....	30-31
8. Tablas y graficas.....	32-39
9. Discusión.....	40-42
11. Conclusiones.....	43-44
12. Bibliografía.....	45-47
13. Anexos.....	48-
Instrumento	
Carta de consentimiento informado	

Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con insulina en comparación con antidiabéticos orales y terapia combinada.

(1) Alcántara Sánchez Olga María (2) Mónica Sánchez Corona (3) Arvizu Iglesias Rodolfo

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La diabetes mellitus se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa asociada a factores de riesgo, en México se estima que 6,8 millones de afectados aumentara a 11,9 millones con un incremento del 175%. El control glucémico incluye: Hb1Ac, glucosa preprandial, con el objetivo de revertir o retardar la progresión del daño micro-macrovascular. **Objetivo.** Comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada. **Material y métodos.** Estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo, comparativo no probabilístico por conveniencia con población Diabética del turno vespertino de la UMF33 con Diagnostico DM2 de menos de 5 años de evolución, ambos sexos en tratamiento con Insulina, antidiabéticos orales o ambos del servicio DIABETIMSS previo consentimiento informado se pedirá a los pacientes llenar una Cedula de información donde se obtendrán datos socio demográficos. Se utilizará estadística descriptiva para el análisis de resultados. **Resultados.** Se utilizo la prueba no paramétrica de *chi cuadrada* con un valor de 5.7720 con grados de libertad de 2 y valor de $p=0.0558$, teniendo mayor control glucémico los pacientes con terapia combinada representando el 48.14% de la población total. **Conclusiones.** No existe mayor control glucémico en los pacientes tratados con insulina y se deberá de tomar en cuenta las comorbilidades para ajustar el manejo farmacológico idóneo.

Palabras claves: control glucémico, Hb1Ac, Glucosa preprandial.

(1) Med.Res.3MF.UMF33, (2) CCEISUMF3, (3) Ex CCEISUMF33

INTRODUCCIÓN.

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en el manejo de los hidratos de carbono, las grasas o la acción de la insulina. Es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macrovasculares ha mostrado ser un gran problema para la salud pública mundial. Se estima que existen 179 millones de personas afectadas el cual se duplicara en 2030. América latina no es la excepción estimándose que de 13.3 millones de pacientes con diabetes en el 2000 esta cifra aumentara a 33 millones para el 2030 lo que representa un incremento del 148% en el caso de México se estima que 6,8 millones de afectados aumentara a 11,9 millones con un incremento del 175%. Es la primera causa de muerte a nivel nacional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año, en el IMSS durante el periodo 2004-2009 ha sido la primera causa de muerte con 21,096 defunciones en el año.

Debido al impacto social y económico que causa la diabetes, el Instituto puso en marcha en 2008 el Programa Institucional de Atención al Paciente Diabético (DIABETIMSS). El diseño e implantación del programa es justificado por los indicadores derivados de esta enfermedad. El control glucémico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se centra principalmente en la determinación de 3 parámetros: la HbA1c, la glucemia plasmática en ayunas (GPA) y la glucemia posprandial (GPP). En el estudio realizado se encontró que el control glucémico en parámetros de HbA1c: <7% 59 pacientes (50%) tuvieron Buen control y con HbA1c: >7% mal control 59 (50%) de acuerdo a la investigación realizada en el estudio EPIDIAP el 53,1% (49,3-56,9%) de los pacientes presentaron un control glucémico satisfactorio (HbA1c \leq 7%) relacionándose con nuestro estudio. Al analizar los resultados de la presente investigación se observa que la mitad de los pacientes que estuvieron durante 1 año en el servicio de DIABETIMSS la mitad tuvo un buen control glucémico llegando a niveles óptimos de HbA1c lo cual es comparable con el estudio DIAMOND. En el parámetro de Glucosa preprandial: <130 MG/DL se encontraron 59 (50%) pacientes en Buen y 59 (50%) pacientes con mal control, Monnier et al demostraron que en pacientes con buen control metabólico (HbA1C < 7,3%) la GPP contribuye en un 70% a los valores de HbA1C, mientras que en pacientes con mal control (HbA1C > 9,3%) el valor que más influye es la GPA.

Se puede concluir del presente estudio que el éxito del tratamiento farmacológico involucra la adecuada prescripción médica, así como el apego del paciente al mismo y a otras acciones no farmacológicas estas últimas bajo el principio del auto cuidado en razón de ser de la estrategia DIABETIMSS.

MARCO TEÓRICO.

La diabetes mellitus es un grupo de alteraciones metabólicas caracterizadas por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción, acción de la insulina o ambas. (1)

Se considera un problema de salud a nivel mundial el aumento de las personas afectada por DM tipo 2 se debe a varios factores:

- Crecimiento de la población
- Envejecimiento de la población
- Urbanización asociado a cambios alimentarios y un estilo de vida más sedentarios
- Epidemia obesidad

Se estima que existen 179 millones de personas afectadas por diabetes mellitus el cual se duplicara en 2030. América latina no es la excepción estimándose que de 13.3 millones de pacientes con diabetes en el 2000 esta cifra aumentara a 33 millones para el 2030 lo que representa un incremento del 148%.en el caso de México se estima que 6,8 millones de afectados aumentara a 11,9 millones con un incremento del 175%. La diabetes es la primera causa de muerte a nivel nacional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año, en el IMSS durante el periodo 2004-2009 la DM ha sido la primera causa de muerte con 21,096 defunciones en el año 2011 (Sistema Institucional de Mortalidad SISMOR) 2004-201. (2)

La diabetes Mellitus es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, los factores de riesgo más importantes son el sobrepeso y obesidad que se asocian con inactividad física y alimentación inadecuada (3)

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en el manejo de los hidratos de carbono, las grasas o la acción de la insulina. Es una enfermedad discapacitante por los daños micro y macrovasculares provocados en diferentes niveles del organismo que causan ceguera, daño renal o amputaciones de miembros inferiores. La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ha mostrado ser un gran problema para la salud pública mundial. (4)

La prevalencia de la DM2 para todos los grupos de edad en todo el mundo se estimó en 2.8 % para el 2000 y en 4.4 % para el 2030, su prevalencia en el mundo parece aumentar en forma proporcional al aumento de personas mayores de 65 años de edad. En el año 2000 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comunicó que en el mundo hay 140 millones de personas diabéticas y el 80 % de ellas padecen DM2 171 millones de diabéticos y se estima que llegarán a 370 millones en el 2030. Para el año 2000 se calculó que el número de diabéticos en América era de 35 millones, cifra que se incrementará a 64 millones en 2025; 52 % de los diabéticos en el continente viven en América Latina y el Caribe, y esa

proporción crecerá a 62 % en 2025 al menos un tercio de las personas con DM2 en América Latina desconoce su condición de enfermo, lo cual desafía al programa de detección y complica la implantación de las estrategias de atención, control y prevención de los países. (4)

En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC-1993) se informó que había una prevalencia general de 8.2 y 21 %, en diversas entidades, en los adultos de 60 a 69 años. La Encuesta Nacional de Salud II (Ensa-II, 1994) indicó una prevalencia de DM2 de 9 % para la población mayor de 60 años.^{11, 12} Por otro lado, la Encuesta Nacional de Salud (Ensa-2000) registró una prevalencia general de DM2 de 7.5 % en la población mayor de 20 años. La diabetes tipo 2 sigue siendo una de las principales causas de enfermedades cardiovasculares, ceguera, estado terminal insuficiencia renal, amputaciones y hospitalizaciones. También se asocia con un mayor riesgo de cáncer, enfermedad psiquiátrica grave, disminución cognitiva, enfermedad hepática crónica, artritis acelerada, y otras condiciones incapacitantes o fatales. Las estrategias eficaces de gestión son de una importancia obvia. (4)

PRINCIPIOS PARA SELECCIONAR LA INTERVENCIÓN DE ANTIHIPOGLUCEMIANTES

1. Efectividad para disminuir la glucosa
2. Efectos extragluceémicos que puedan reducir las complicaciones a largo plazo (factores de riesgo de EVC, hipertensión y/o dislipidemia)
 - Perfil de seguridad
 - Tolerabilidad
 - Facilidad de uso

Los pilares del tratamiento de diabetes mellitus

- Dieta
- Ejercicio
- Educación (autocontrol)
- Tratamiento farmacológico (5)

Los estilos de vida y los fármacos antidiabéticos (acarbose, rosiglitazona y metformina) y orlistat son eficaces en la prevención de diabetes. Los estilos de vida tienen más efecto según el peso inicial de los pacientes: por cada aumento de 0,04 en el IMC el efecto preventivo de la dieta aumenta en un 7,3%.⁽⁶⁾

La dieta es el pilar básico del tratamiento de la DM 2, sin embargo, la evidencia sobre el tipo de dieta (calorías totales, composición por principios inmediatos, menús, raciones, intercambio, etc.) y la forma de conseguir la adhesión por parte del paciente a la misma continúa siendo un área que requiere evidencias sólidas para poder realizar recomendaciones firmes. (6)

TESIS

Los objetivos del tratamiento dietético en la diabetes incluyen el logro de un peso adecuado, con el mantenimiento de los niveles de glucosa lo más próximos al rango de normalidad y la mejoría del perfil lipídico y de la presión arterial; todo ello teniendo en cuenta las preferencias personales y culturales de los pacientes. Puesto que el 80% de los diabéticos tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad, se debe considerar en primer lugar si el paciente precisa una dieta hipocalórica. De un estudio de cohorte de 20 años de duración, tras realizar un ajuste multivariante (edad, IMC, etnia), se concluye que una dieta sana (alta en fibra y grasa poliinsaturada y baja en ácidos grasos trans y azúcares) tiene mayor impacto en el riesgo de diabetes en algunas etnias (raza negra, asiáticos e hispanos) que en la raza blanca (RR 0,54 (IC 95%: 0,39-0,73) vs. RR 0,77 (0,72-0,84.)). (6)

En otro estudio realizado en 42.000 profesionales sanitarios varones, una dieta con un alto consumo de carne roja, carne procesada, productos lácteos grasos, dulces y postres se asoció con un incremento del riesgo de diabetes independientemente del IMC, la actividad física, la edad o la historia familiar. Por otro lado, los varones que realizaban una dieta con alto consumo de vegetales, fruta, pescado y aves tenían una reducción del riesgo que rozaba la significación estadística [RR 0,8 (IC 95%: 0,7-1,0)]. Estos resultados son similares en las mujeres. Agentes antihiper glucémicos se dirigen a uno o más de los defectos fisiopatológicos de la diabetes tipo 2, o modificar procesos fisiológicos relacionados con el apetito la absorción de nutrientes o la excreción. En última instancia, la diabetes tipo 2 es una enfermedad que es heterogénea. (6)

No obstante, en la práctica médica cotidiana la piedra angular para evaluar el control de la diabetes continúa siendo el estado de la glucosa en sangre. Si bien las cuantificaciones sanguíneas muestran el comportamiento día a día, no ofrecen la posibilidad de conocer la evolución en el mediano plazo; en este caso, el uso de la hemoglobina glucosilada es la mejor opción. (7)

Tres aspectos son fundamentales en la búsqueda del control de la glucemia:

- La respuesta biológica a la prescripción.
- El tipo de prescripción realizada por el personal de salud.
- El apego a la prescripción médica por parte del paciente.

Las intervenciones diseñadas para impactar niveles físicos de un individuo de actividad y la ingesta de alimentos son partes críticas de la gestión de la diabetes tipo 2. Todos los pacientes deben recibir educación sobre la Diabetes (individual o grupo, de preferencia utilizando un plan de estudios aprobado), con un enfoque específico en la dieta intervenciones y la importancia de aumentar actividad física. (8)

El manejo de la glucemia en diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido cada vez más complejo y, hasta cierto punto, controvertido, con una matriz de ensanchamiento de agentes farmacológicos actualmente disponibles, las crecientes preocupaciones acerca de sus posibles efectos adversos y nuevas

TESIS

incertidumbres con respecto a los beneficios del control intensivo de la glucemia sobre las complicaciones macrovasculares. Muchos médicos son por lo tanto perplejos en cuanto a las estrategias óptimas para sus pacientes. Como consecuencia de ello, la American Diabetes Association (ADA) y la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD) convocó a un grupo de trabajo conjunto para examinar las pruebas y formular recomendaciones para la terapia hipoglucemiante.⁽⁸⁾

De acuerdo a los objetivos glucémicos "La ADA Normas de Atención Médica en Diabetes ", recomienda reducir la HbA1c a, 7,0% en la mayoría de los pacientes para reducir la incidencia de la enfermedad microvascular. Esto se puede lograr con una media en plasma glucosa de; 8.3-8.9 mmol / L (; 150-160 mg / dL), idealmente, en ayunas y la glucosa antes de las comidas debe mantenerse menos, 7,2 mmol / L (, 130 mg / dL) y la glucosa postprandial menos, 10 mmol / L (, 180 mg / dL). Los objetivos de HbA1c más estrictas (por ejemplo, 6,0- 6,5%) se podría considerar en seleccionados pacientes (con duración de la enfermedad a corto ya largo esperanza de vida, no significativo ECV) si esta se puede lograr sin una hipoglucemia significativa u otros efectos adversos del tratamiento. ⁽⁸⁾

En los pacientes con diagnostico de diabetes mellitus, el control estricto de glucosa se asociada con prevención del desarrollo de microalbuminuria así como la progresión a macro albuminuria. El concepto de control metabólico incluye parámetros clínicos y bioquímicos, con el objetivo revertir o retardar la progresión del daño micro y macrovascular, por lo que se deben de alcanzar las metas de acuerdo a la Guía de Practica Clínica (**TABLA 1**). ⁽⁹⁾

TABLA 1

Metas de control metabólico en la DM2	
Parámetro	Meta de control
HbA1c (%)	<7
Glucemia basal y preprandial *	70-130
Glucemia posprandial *	< 140
Colesterol total (mg/dl)	<200
LDL (mg/dl)	<100 ⁽¹⁾
HDL (mg/dl)	>40 [♂] >50 [♀]
Triglicéridos (mg/dl)	<150
Presión arterial (mmHg)	<130/80 ⁽²⁾
Peso (IMC=Kg/m ²)	IMC<25
Cintura (cm)	<90 [♂] ; <80 [♀]
Consumo de tabaco	No

(*) Glucemia capilar. La postprandial se determinará a las 2 horas tras la ingesta de alimentos a partir del primer bocado

¹ Pacientes con riesgo cardiovascular < 70 mg/dl

² Paciente con micro albuminuria 120/75

Fuente: ADA, 2011.

TESIS

Las metas de control varían de acuerdo a la asociación (**CUADRO 1**).

CUADRO 1. METAS DE CONTROL GLÚCEMICO

Guías de manejo de diabetes mellitus	HbA1c (%)	Glucosa posprandial (mg/dL)	Glucosa ayunas (mg/dL)
Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos AACE 2011 ¹⁵	≤ 6.5	< 140	< 110
Asociación Americana de Diabetes ADA 2011 ¹⁷	< 7.0	< 180	70-130
Asociación Canadiense de Diabetes 2008 ¹⁵	< 7.0	90-180	70-130
Federación Internacional de Diabetes 2008*	≤ 6.5	< 140	< 100
Asociación Latinoamericana de diabetes 2006 ³⁴	<6.5	70 - 140	70 - 120

*Se recomienda alcanzar niveles casi normales tan seguro como sea posible. Las metas de control deben individualizarse, estas metas no son apropiadas para niños y mujeres embarazadas.

(9)

Las metas de tratamiento para los pacientes con diabetes mellitus han cambiado en las últimas dos décadas a la luz de los resultados de los estudios clínicos controlados del DCCT, UKPDS, Kumamoto, y el estudio epidemiológico DECODE, en los cuales está ampliamente demostrada la relación de la hiperglucemia de ayuno y posprandial con el desarrollo de las complicaciones microvasculares de la diabetes (retinopatía, nefropatía y neuropatía), así como las macrovasculares (insuficiencia vascular periférica, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular). Por lo que es indispensable obtener la normalización de la glucemia y los factores de riesgo cardiovascular, para disminuir la morbilidad asociada a la enfermedad. (10)

La diabetes tipo 2 se presenta entre 90-95% de los pacientes, en ellos existe deficiencia relativa de la producción pancreática de insulina con un componente de resistencia a la insulina. Es probable que existan muchas causas de este tipo de diabetes, aunque la etiología específica no es conocida, no ocurre destrucción autoinmune de las células beta. La mayoría de estos enfermos son obesos y la obesidad causa diferentes grados de resistencia a la insulina, con un predominio de distribución de grasa visceral importante, la presentación de cetoacidosis puede ocurrir y también se relaciona con situaciones de estrés o infecciones. (10)

Este tipo de diabetes habitualmente es diagnosticada muchos años después de que se ha iniciado el mecanismo fisiopatológico, ya que la hiperglucemia se desarrolla de forma gradual y es habitual que el paciente no presente manifestaciones clásicas de la enfermedad. Esto incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones micro y macrovasculares. (10)

La Norma Oficial mexicana NOM-105-SSA2-1994 “para la prevención y control de la diabetes mellitus en la atención primaria” contempla para el control de la DM2 sulfonilureas, biguanidas, inhibidores de la alfa glucosidasa y tiazolidinedionas. El tratamiento se fundamenta en la modificación del estilo de vida que incluye una alimentación saludable y la realización de ejercicio físico aeróbico, habitualmente caminata diaria (30–45 minutos) 5 veces a la semana, supresión del hábito tabáquico. Dentro de las opciones terapéuticas se incluyen: secretagogos de insulina como las sulfonilureas y meglitinidas, sensibilizadores de insulina como las tiazolidinedionas, metformina, inhibidores de la reabsorción de carbohidratos, los potenciadores de incretinas y la insulina. (11)

La insulinización oportuna en diabetes mellitus tipo 2 Inicio de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no logran llegar a las metas de control metabólico en un lapso de tres meses, a pesar de estar recibiendo un tratamiento con antidiabéticos orales en combinación a dosis máximas (secretagogos de insulina + biguanidas y/o tiazolidinedionas, inhibidores de las alfa glucosidasas, potenciadores de incretinas). Se tiene evidencia de que el cambio a tratamiento con insulina se hace con HbA1c cercana al 9%. La diabetes es una enfermedad progresiva con deterioro al paso del tiempo de la función y de la cantidad de las células beta. Un porcentaje alto de pacientes necesitarán de tratamiento con insulina en los siguientes 5-10 años después del diagnóstico. (11)

Para el inicio de la terapia con insulina en pacientes con DM T2 que no logran alcanzar las metas de control metabólico, se recomienda adicionar insulinas de acción basal (insulina humana de acción intermedia NPH, análogos de insulina de acción prolongada; glargina, premezcla de insulina) en una dosis nocturna (22:00 h, para las basales solas y junto con los alimentos para las pre mezclas de insulinas), con un algoritmo de titulación de dosis con base en la glucemia de ayuno, ya sea por automonitoreo de glucemia capilar o por glucemia venosa. (11)

Las indicaciones para inicio de insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

1. Aquellos que no logran llegar a las metas de control metabólico en un lapso de tres meses, a pesar de estar recibiendo un tratamiento con antidiabéticos orales en combinación a dosis máximas (secretagogos de insulina más biguanidas y/o tiazolidinedionas e inhibidores de las alfa glucosidasas y/o potenciadores de incretinas). (11)
2. Pacientes con episodios de descontrol agudo de la glucemia que impidan el uso de antidiabéticos orales (infecciones, procedimientos quirúrgicos, accidentes cerebrovasculares). (11)
3. Pacientes con contraindicación para el uso de antidiabéticos orales (insuficiencia renal crónica, acidosis láctica, insuficiencia hepática).
4. Pacientes diabéticas que se embarazan. (11)

TESIS

Los ajustes y cambios en la dosis de insulina se basan primordialmente en las tres metas de control de la glucemia, incluyendo: 1) glucemia en ayuno de 80 a 100 mg/dL; 2) glucosa posprandial menor de 140 mg/dL, y 3) hemoglobina glucosilada A1c (A1c) < de 7.0%. Con base en la evidencia actual, el algoritmo recomienda iniciar el uso de insulina en pacientes con diabetes tipo 2 a partir de alguno de los tres esquemas vigentes de insulinización basal: 1) antes de acostarse, con una dosis de insulina de acción intermedia o con una dosis de un análogo de acción prolongada, y 2) antes de la cena, con una dosis de una premezcla de insulina humana rápida/intermedia o con una dosis de un análogo de acción rápida/intermedia y 3) insulina inhalada 1-3 mg inmediatamente antes del desayuno, comida y cena. (11)

Una vez más, las dosis recomendadas en el algoritmo están basadas en evidencia obtenida de estudios clínicos controlados, con asignación aleatoria. En los siguientes tres meses se buscará tener un control adecuado de la diabetes, haciendo ajustes en la dosis de insulina cada semana hasta lograr las metas de control glucémico, incluyendo los siguientes ajustes, con base en la glucemia en ayunas: 1) reducir la dosis en dos unidades si es menor de 80 mg/dL ;2) aumentar la dosis en dos unidades si se encuentra entre 111 a 140 mg/dL, y 3) aumentar la dosis en cuatro unidades si la glucemia en ayunas se encuentra entre 141 y 180 mg/dL. Una vez más, la reducción esperada con cada ajuste es de 10% en la glucemia en ayunas o en la hemoglobina glucosilada. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en manejo con dieta y ejercicio se recomienda automonitoreo de glucemia capilar por lo menos una a dos veces a la semana, valorando tanto preprandial como posprandial, en diferentes comidas del día, así como antes y después de la realización de ejercicio. (11)

En personas con diabetes tipo 2, que toman antidiabéticos orales, se recomienda el monitoreo de glucemias una a tres veces en 24 horas, tanto preprandial como posprandial cada tres a cinco días. En personas con diabetes tipo 2 que se administran insulina, el automonitoreo de la glucemia capilar se deberá efectuar tanto preprandial como posprandial de los tres alimentos cuando menos dos o tres veces a la semana. Las insulinas disponibles en México son insulinas humanas obtenidas por ingeniería genética; en forma reciente, han surgido los análogos de insulina que pueden administrarse solos o combinados y la insulina en polvo para ser administrada por vía pulmonar que utiliza un dispositivo de aplicación. Las insulinas y sus análogos se clasifican de acuerdo a su tiempo de acción en: ultrarrápida, rápida, intermedia, prolongada y premezclas. (11)

A la insulina regular o rápida, se le conoce también como cristalina por su semejanza al agua, se presenta en envases de 10 mL, en donde cada mililitro contiene 100 unidades de insulina (100 UI/mL), y en cartuchos de 3 mL, en donde cada mililitro contiene 100 unidades de insulina (100 UI/mL) para la aplicación en dispositivos especiales (plumas). Por su inicio de acción, se aconseja administrarla 30-45 minutos antes de los alimentos. Entre las insulinas de acción intermedia se encuentran la insulina NPH y la lenta. La insulina NPH (Neutral Protamine

TESIS

Hagedorn) se forma por la adición de protamina a la insulina cristalina en cierta proporción. (11)

Las insulinas ultrarrápidas son análogas de insulina, las cuales se forman modificando la secuencia de aminoácidos de la molécula de insulina, al sustituir o intercambiar alguno de ellos. Estos cambios estructurales, aceleran la absorción. Se presentan en frascos de 10 mL, en donde cada mL contiene 100 unidades de insulina (100 UI/mL), y en cartucho de 3 mL, en donde cada mL contiene 100 de insulina (100 UI/mL) y su aspecto es transparente. Se aconseja administrarlas inmediatamente antes o durante los alimentos. La insulina ultralarga es un análogo y se dispone de una presentación conocida como insulina glargina, en cuya estructura se ha modificado la secuencia de aminoácidos, además de su punto isoeléctrico, por lo que la insulina glargina no puede mezclarse con otras insulinas en la misma jeringa. La insulina ultralenta, se encuentra actualmente en desuso. Con frecuencia, en el tratamiento de la diabetes, se necesita de la combinación de dos insulinas (ej.: intermedia con rápida o prolongada con rápida). Algunos pacientes necesitan de la titulación variable de esas mezclas. Se dispone de diferentes combinaciones de acuerdo (**CUADRO 2**). (11)

CUADRO 2. INTERVENCIONES PARA REDUCIR LA GLUCEMIA

INTERVENCIÓN	Disminución esperada de HbA1c%	VENTAJAS.	Desventajas
1: Bien validada			
Paso1: Terapia inicial. Estilo de vida para disminuir peso, incrementar actividad física.	1.-2.0	Amplios beneficios	Insuficiente para muchos dentro del primer año
Metformina	1.0-2.0	Neutral en el peso	Efectos adversos GI. Contraindicado con insuficiencia
Paso2: Terapia Adicional Insulina	1.5-3.5	Dosis variables, rápidamente efectiva, mejora perfil de lípidos	Una a cuatro aplicaciones al día, monitoreos, ganancia de peso, hipoglucemia, precio elevado de los análogos
Sulfonilureas	1.0-2.0	Rápidamente efectiva	Ganancia de peso, hipoglucemia (específicamente con glibenclamida o clorpropamida)
3: Menos validadas TZDs	0.5-1.4	Mejoría en el perfil de lípidos	Retención de líquidos, ICC, ganancia de peso, fracturas óseas, incremento de riesgo de IM.
Agonistas de la GLP-4	0.5-1.0	Pérdida de peso	Dos inyecciones diarias, frecuentes efectos colaterales GI, no se ha establecido seguridad a largo plazo, alto costo.
Otras terapias Inhibidores de alfa glucosidasas	0.5-0.8	Neutral en el peso	Frecuentes efectos colaterales GI, tres dosis durante el día, alto costo
*Glinidas	0.5-1.5	Rápidamente efectivas	Ganancia de peso, tres dosis al día, hipoglucemia.

TESIS

Pramlintina	0.5-1.0	Perdida de peso	Tres inyecciones al día, frecuentes efectos colaterales GI, no se ha establecido seguridad a largo plazo, alto costo
Inhibidores de DPP-4 Glipitinas	0.5-0.8	Neutral en el peso	No se ha establecido seguridad a largo plazo, alto costo

*Repaglinida más efectiva que nateglidina para disminuir HA1c

La mortalidad por diabetes mellitus en México se elevó de 39 a 49 por cada 100 mil habitantes entre 1985 y el año 2000, ocupa los primeros lugares como causa de muerte tanto en hombres como mujeres, y provoca una cantidad muy importante de años de vida saludables perdidos. (12)

El control de la glucemia es uno de los mayores desafíos terapéuticos, ya que entre 37 y 71 % de los diabéticos en tratamiento en América Latina y el Caribe se encuentran con un control deficiente de la glucemia. (12)

Una vez instaurados los cambios en el estilo de vida, el objetivo del tratamiento farmacológico de la diabetes tipo 2 será conseguir un control metabólico optimizado con la máxima seguridad posible, debiéndose plantear como objetivo una HbA1c < 6,5% en las primeras fases de la enfermedad y < 7,5% en fases más avanzadas o con riesgo de hipoglucemias. (13)

El tratamiento se divide en 3 escalones terapéuticos. En el primero, y si la hiperglucemia no es excesiva (HbA1c: 6,5-8,5%), la metformina es el fármaco de elección. El segundo escalón consiste en la adición de un segundo fármaco de acción sinérgica. El tercer escalón implica la introducción de insulina basal como opción preferente frente a la triple terapia oral, que se reservará sólo para los casos de resistencia a la insulinización. (13)

PRIMER ESCALÓN.

Pacientes con HbA1c del 6,5 al 8,5% en algunos casos, el objetivo de control (HbA1c < 6,5%) puede conseguirse con algunas modificaciones del estilo de vida. Por este motivo, se aconseja desde el inicio asociar metformina de forma concomitante en la mayoría de los pacientes. En todo caso, no es recomendable demorar más de 3 meses la introducción de metformina si no se ha conseguido el objetivo de control. (13)

Como alternativas al tratamiento con metformina, en caso de contraindicación o intolerancia, se proponen las siguientes:

Primera alternativa: sulfonilureas. Con un objetivo de control de HbA1c < 6,5%, como secretagogos potentes inducen un riesgo importante de hipoglucemia. (13)

Segunda alternativa: inhibidores de la DPP-4 (dipeptidilpeptidasa 4). (13)

TESIS

Tercera alternativa: glinidas. La opción en este escalón es la repaglinida 29. La nateglinida, por sus características farmacodinámicas y potencia, debe utilizarse en combinación. (13)

Cuarta alternativa: tiazolidindionas o glitazonas. Requieren entre 10 y 12 semanas para conseguir su máxima eficacia, con una potencia, en cuanto a la reducción de la HbA1c, similar a la de metformina y las sulfonilureas. (13)

Quinta alternativa: inhibidores de las disacaridasas. Poseen menos potencia que los citados hasta ahora y, en monoterapia, no se asocian a hipoglucemias. (13)

Sexta alternativa: insulina basal. Reservada en este escalón para los pacientes que presenten contraindicaciones para la utilización de fármacos orales. (13)

SEGUNDO ESCALÓN.

En aquellos pacientes en los que no se han conseguido los objetivos de control o que, tras un periodo de buen control, presentan un deterioro por la evolución de su diabetes (sin que se haya asociado otra enfermedad o fármaco que incremente la glucemia), es necesario añadir un segundo fármaco. (13)

En principio, se recomienda que los fármacos asociados tengan un mecanismo de acción diferente y complementaria. Según la respuesta, debe incrementarse la dosis hasta la máxima efectiva, algo inferior a la dosis máxima permitida. (13)

COMBINACIONES CON METFORMINA.

Sulfonilureas y glinidas. La asociación metformina, sulfonilureas es la combinación más estudiada y ha demostrado su eficacia y seguridad, aunque todavía persiste la duda sobre el incremento de la mortalidad en algún subgrupo, apreciado en el UKPDS de aquellos pacientes que iniciaban el tratamiento con sulfonilureas y en los que se asociaba en un segundo escalón metformina. (13)

Inhibidores de la DPP-4. Junto con los agonistas del receptor de GLP-1, forman un grupo novedoso de secretagogos que actúan tanto sobre la secreción de insulina como sobre la de glucagón. (13)

Agonistas del receptor de GLP-1. Son preparados de administración parenteral que consiguen un efecto sobre los receptores de GLP-1 más intenso y prolongado que el logrado por los inhibidores de la DPP-4. En los estudios publicados, a corto plazo, se ha demostrado que mejoran el control glucémico, sobre todo la glucemia posprandial y en parte también la glucemia basal. (13)

Tiazolidindionas: actúan incrementando la sensibilidad a la insulina por un mecanismo diferente a la metformina, por lo que se utilizan frecuentemente en asociación. (13)

Insulina basal. Está indicada preferentemente en aquellos pacientes con un buen control prandial, pero con una HbA1c por encima del objetivo. (13)

Inhibidores de las disacaridasas. Su asociación con metformina es segura, ya que no se van a producir hipoglucemias, pero su eficacia es muy limitada, con descensos de la HbA1c que difícilmente superan el 0,5%. (13)

TERCER ESCALÓN.

En pacientes tratados con 2 fármacos, con mal control metabólico, el siguiente paso terapéutico es la insulinización. Exceptuando los casos de resistencia a la insulinización, no existen «ventajas» para retrasar la introducción de la insulina en el régimen terapéutico tras el fracaso de una terapia combinada doble. El beneficio a largo plazo y la seguridad de una triple terapia oral frente a la insulinización son inciertos, ya que el seguimiento en los diferentes ensayos clínicos no llega más allá de los 12 meses. (13)

CUARTO ESCALÓN.

En cuanto a la posibilidad de una cuádruple terapia, cuyo abordaje (debido a los diferentes caminos fisiopatológicos desde el punto de vista farmacológico) es factible, consideramos que en el momento actual esta posibilidad entre más en el campo de la investigación que en el de la práctica clínica. (13)

Tras el inicio del tratamiento, o si se han llevado a cabo modificaciones terapéuticas, es necesario valorar una serie de aspectos, como el control metabólico, mediante la determinación de HbA1c y con perfiles de glucemia capilar (cuando estén indicados), la tolerancia a las modificaciones realizadas, y la evolución de las complicaciones y enfermedades asociadas. (13)

Las insulinas de acción corta y acción rápida siguen siendo la herramienta más poderosa para un óptimo control de la glucosa. Las limitaciones incluyen la hipoglucemia. (14)

Sensibilizadores a la insulina

Biguanidas (metformina)

En la actualidad se acepta que es la primera opción terapéutica porque controla efectivamente la reducción de la producción de glucosa por el hígado y simultáneamente mejora la resistencia a la insulina para normalizar tanto la captación de glucosa como la utilización de las grasas por los tejidos, sin estimular directamente la secreción de insulina por el páncreas. (15)

Secretagogos de insulina:

Sulfonilureas (tolbutamida, clorpropamida, glibenclamida, glibizida)

Representan los más antiguos y populares hipoglucemiantes orales; se acoplan a un receptor específico localizado en las células beta del páncreas y de inmediato cierran los canales de potasio, lo que a su vez genera la apertura de los canales de calcio, resultando en la salida de insulina a la circulación. (15)

Su principal indicación es en diabetes de reciente aparición, pero tienen el inconveniente de aumentar el peso corporal y la aparición de episodios de hipoglucemia. Desde hace varias décadas se ha llamado la atención sobre el riesgo de provocar insuficiencia cardíaca y muerte en personas con enfermedad coronaria. Generalmente la sulfonilurea se administra con la metformina, lo cual incrementa la efectividad terapéutica. ⁽¹⁵⁾

Tiazolidinedionas (pioglitazona y rosiglitazona)

Estimulan al receptor activado de proliferación de los peroxisomas gamma (PPAR γ), en consecuencia disminuyen la resistencia a la insulina (con el efecto dual sobre la glucosa y las grasas) y decrece la gluconeogénesis hepática, pero requieren insulina endógena. Es común la presentación comercial de la combinación de la glitazona con metformina y sulfonilurea. Se ha sugerido que existe el riesgo de provocar edema y mayor riesgo de insuficiencia cardíaca, así como daño hepático. ⁽¹⁶⁾

En el estudio DREAM, realizado sobre 5.269 personas con TAG o GBA sin antecedentes de enfermedad cardiovascular, rosiglitazona se mostró eficaz en la prevención de diabetes [RR 0,38 (IC 95%: 0,33-0,40); NNT 7], pero aumentó la incidencia de edemas [RR 1,41 (IC 95%: 1,13- 1,76); NNH 51] y la frecuencia de insuficiencia cardíaca e IAM [RR 7,03 (IC 95%: 1,6-30,9); NNH 250] (75). El periodo de seguimiento del estudio fue de tres años. ⁽¹⁶⁾

Inhibidor de alfa-glucosidasa (Acarbosa, miglitol)

Impide la absorción intestinal de carbohidratos después de una comida y se puede combinar con otro antidiabético. Tiene la ventaja de provocar mínimas molestias gastrointestinales y se ha sugerido su uso en la hiperglucemia posprandial del embarazo. ⁽¹⁷⁾

Los fármacos basados en la incretina péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) agonistas de los receptores y peptidasa dipeptidil 4 (DPP-4) inhibidores son una nueva clase de fármacos para el tratamiento de tipo 2 diabetes [1]. GLP-1 se libera de las células L intestinales en respuesta a la ingestión de una comida, y desempeña un importante papel en la homeostasis de la glucosa mediante la estimulación dependiente de la glucosa la secreción de insulina y la inhibición de la secreción de glucagón [1-3]. Actualmente, dos análogos de GLP-1 (exenatida y liraglutida) y cuatro inhibidores DPP-4 (sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina y alogliptina). ⁽¹⁸⁾

Su combinación con insulina ha sido recientemente aprobada en los EE.UU. basada en la gran cantidad de datos clínicos [4]. Terapias basadas en la incretina se asocian con una mejora de la función de células B, por lo que una buena opción de tratamiento al principio de la enfermedad cuando los pacientes todavía mantienen niveles suficientes de la función de las células B. Sin embargo, no está

TESIS

claro si los fármacos basados en la incretina son todavía eficaces en pacientes sin la capacidad de secreción de insulina endógena (es decir, no se residuales de células b-funciones, por ejemplo, el tipo 2 diabetes avanzada o diabetes tipo 1). (19)

La consecución de un buen control metabólico puede evitar o retrasar la aparición de las complicaciones micro y macrovasculares, tal como han demostrado diversos estudios con seguimiento a largo plazo, tanto en pacientes con diabetes tipo 1 (DCCT/EDIC) como con diabetes tipo 2 (UKPDS). (20)

El estudio UKPDS Reclutó 5,102 pacientes con diabetes de tipo II recién diagnosticada en 23 centros del Reino Unido entre 1977 y 1991. Los pacientes fueron seguidos durante una media de 10 años para determinar si una terapia intensiva para reducir los niveles en sangre resultaba en un beneficio clínico (p.ej. en una reducción de las complicaciones cardiovasculares y microvasculares). Si el uso de varias sulfonilureas, de la metformina o de la insulina produce beneficios terapéuticos específicos o inconvenientes. (21)

El estudio UKPDS confirmó que una proporción importante de los pacientes recién diagnosticados (50%) ya mostraba alguna evidencia de complicaciones diabéticas, lo que apoya aún más la importancia de un tratamiento agresivo desde el primer momento. (22)

Debido al impacto social y económico que causa la diabetes, el Instituto puso en marcha en 2008 el Programa Institucional de Atención al Paciente Diabético (DIABETIMSS). El diseño e implantación del programa es justificado por los indicadores derivados de esta enfermedad. Prueba de ello es que durante 2011 se otorgaron 13'561,680 consultas por diabetes, ocupando así el quinto lugar como causa más frecuente de consultas de medicina familiar y especialidades. En ese mismo año se identificaron 3'240,827 pacientes y 21,096 defunciones por diabetes, siendo esta la primera causa de muerte. Las acciones desarrolladas dentro del programa han sido múltiples y diversas. Entre 2008 y 2011 se instalaron 101 módulos, donde se otorgaron 1'130,682 consultas a 141,475 pacientes, obteniendo un promedio de 2.73 pacientes atendidos por hora. Al cierre de 2011, se alcanzó una productividad de 3.6 pacientes atendidos por hora. Del total de los pacientes atendidos, 43 por ciento logro valores normales de glucosa, lípidos y presión arterial (control metabólico). Si bien el porcentaje de pacientes que lograron control metabólico disminuyo entre 2009 y 2011 (de 52 por ciento a 44 por ciento), cabe señalar que dichos porcentajes se mantuvieron en niveles más altos que la meta (≥ 40 por ciento) definida por el programa. Por otro lado, el porcentaje de referidos al segundo nivel de atención por complicaciones disminuyo de 91 por ciento en 2009 a 60 por ciento en 2011. Se estima que los resultados económicos del programa se podrán percibir entre cinco y siete años posteriores a su inicio. (22)

Al lograr el control metabólico de los pacientes diabéticos se reducirán los gastos derivados del tratamiento de las principales complicaciones como la insuficiencia renal (hemodiálisis y diálisis peritoneal), uso de insulinas, pie diabético (amputación) y problemas cardiovasculares. (22)

La diabetes constituye un reto creciente y trascendente para el IMSS porque:

- Durante el 2010 , la prevalencia de diabetes mellitus fue de 10.5% en la población derechohabiente
- Ocupa el segundo lugar de demanda de diabetes mellitus fue de 10.5% en la población derechohabiente
- Ocupa el segundo lugar en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario 5 de cada 10 pacientes en los programas de diálisis son diabéticos tipo 2
- Primera causa de dictámenes de invalidez
- Es un factor de riesgo cardiovascular, se estima que cada 7 y 8 de cada 10 personas con diabetes mueren por este motivo. (22)

El programa DIABETIMSS proporciona atención (médico-asistencial) con un enfoque estructurado, integral y multidisciplinario que está dirigido al paciente con diagnóstico de DM2, para la prevención de complicaciones, limitación del daño y rehabilitación, con el objetivo de lograr conductas positivas y cambios a estilos de vida saludables, buscando la corresponsabilidad del paciente y su familia. Durante el último siglo, muchos autores han conceptualizado la educación para la salud, y en esa conceptualización se puede identificar un objetivo común: la modificación en sentido positivo, de los conocimientos las actitudes y los comportamientos en torno a la salud de los individuos grupos y colectividades. (22)

Este cambio en el comportamiento se logra al modificar los conocimientos y las actitudes al ser el primer nivel de atención el contacto inicial de los individuos con el sistema de salud, es prioritario implementar la educación para la salud, en función de promover la prevención de la enfermedad. La educación para la salud debe ser una herramienta más del quehacer diario del personal de salud, y convertirse en una parte indivisible entre la relación del individuo y la comunidad con los servicios de salud. (22)

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

Se llevó a cabo un estudio observacional británico en 2 cohortes de pacientes de 50 o más años con DM2 obtenidos del registro UK General Practice Research Data base entre noviembre de 1986 y noviembre del 200812. Se identificó a 27.965 pacientes que habían pasado de monoterapia a terapia oral combinada y a 20.005 que habían pasado a una pauta con insulina. En los 2 cohortes combinadas el nivel de HbA1c con el menor riesgo de mortalidad por cualquier causa obtuvo una mediana de HbA1c del 7,5, con un incremento significativo del riesgo en el nivel de HbA1c más bajo (mediana 6,4%) (HR = 1,52) y en el nivel de

HbA1c más alto (mediana 10,5%) (HR 1,79). Los resultados mostraron gráficamente una asociación en forma de U, con el HR más bajo alrededor del valor del 7,5% (fi g. 1). Además, se observó que la mortalidad por cualquier causa fue significativamente mayor en los pacientes tratados con insulina respecto de los tratados con agentes orales combinados (HR = 1,49). (23)

Los pacientes de esta cohorte recibían tratamiento con fármacos con elevado riesgo de hipoglucemia (insulina y sulfonilureas) y por tanto estos resultados no son aplicables a pacientes tratados solo con dieta y ejercicio o en monoterapia con otros fármacos con un riesgo de hipoglucemia menor (metformina, pioglitazona, inhibidores de la DPP4). En nuestra opinión, la conclusión de este estudio debería ser que en pacientes tratados con insulina o una combinación oral que incluya una sulfonilurea, los objetivos deberían situarse alrededor del 7,5%, tal como propone la guía NICE. (23)

Clásicamente, se cita el estudio de Brown et al en EE. UU., en el que se observó que los cambios de escalón se realizan con valores muy por encima del objetivo del 8% que establecía como criterio de intensificación la guía de la ADA hasta 2003 (fi g. 2)13. Así pues, se observó que se insulinizaba con valores de 9,6% y después de una media de 8,2 años con HbA1c por encima del 7%, pero también en el paso de dieta y ejercicio a un antidiabético oral, el paso más fácil, se hacía con valores de 8,6% y después de 2,5 años con mal control. Los autores concluyeron que rebajar el dintel de intensificación del tratamiento del 8 al 7% podría reducir la carga de la hiperglucemia mantenida durante años y su impacto en las complicaciones de la enfermedad. (23)

En 2 estudios recientes realizados en nuestro medio los, cambios terapéuticos también se realizaron con valores de HbA1c muy superiores al 7%. En el estudio DIAMOND, realizado en 1.202 pacientes con DM2 de consultas de atención primaria de España, se observó que el valor medio de HbA1c cuando se pasa de monoterapia a biterapia es de 8,1%, con una mediana de 2 años con niveles superiores al 7% antes del cambio terapéutico. (23)

Este hecho contrasta notablemente con las recomendaciones de la mayor parte de guías que sugieren no esperar más de 3 meses para la intensificación terapéutica si el paciente no presenta buen control. (23)

El control glucémico en el paciente con diabetes tipo 2 (DM2) se centra principalmente en la determinación de 3 parámetros: la hemoglobina glucosilada (HbA1c), la glucemia plasmática en ayunas (GPA) y la glucemia posprandial (GPP). Actualmente, la HbA1c se considera el patrón de referencia para evaluar el control glucémico del paciente diabético, debido a la larga experiencia disponible sobre la reducción del riesgo de complicaciones crónicas. Sin embargo, parece existir una creciente evidencia de que fluctuaciones agudas de glucemia también estarían implicadas en la patogénesis de las complicaciones crónicas. Se ha sugerido que las decisiones sobre el tratamiento no deberían tomarse

exclusivamente basándose en los valores de HbA1c, sino teniendo en cuenta también la variabilidad glucémica. (24)

El control glucémico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se centra principalmente en la determinación de 3 parámetros: la HbA1C, la glucemia plasmática en ayunas (GPA) y la glucemia posprandial (GPP). Actualmente, la HbA1C se considera el método de referencia en el control glucémico del paciente diabéticos. Sin embargo, queda por definir el papel de la GPA, la GPP y la variabilidad glucémica como parámetros de control glucémico en la práctica clínica habitual. (24)

Estudios realizados en pacientes con DM2 muestran una correlación positiva entre los valores de HbA1C y los valores de glucemia media plasmática. Del mismo modo, se ha observado una correlación positiva, aunque menor, con los valores de GPA y GPP. La contribución relativa de la GPA y la GPP al valor de HbA1C está relacionada con el grado de control metabólico del paciente. Monnier et al demostraron que en pacientes con buen control metabólico (HbA1C < 7,3%) la GPP contribuye en un 70% a los valores de HbA1C, mientras que en pacientes con mal control (HbA1C > 9,3%) el valor que más influye es la GPA. En pacientes con valores de HbA1C entre el 7,3 y el 9,2%, la contribución de ambos parámetros sería equivalente. (24)

El valor de la GPP en el control glucémico es aún motivo de controversia. Ejemplo de ello es el estudio HEART2D, en el que se comparó una estrategia de tratamiento dirigida a disminuir la GPP respecto a una estrategia dirigida al control de la glucemia preprandial, utilizando 3 dosis de análogo rápido de insulina preprandial (lispro) frente a 1 o 2 dosis diarias de insulina intermedia/lenta (NPH o glargina), respectivamente. Este estudio no demostró diferencias significativas en la reducción de riesgo de episodios cardiovasculares entre ambas estrategias, aunque es importante señalar que el HEART2D, a diferencia del resto de estudios citados anteriormente, es un estudio de prevención secundaria en riesgo cardiovascular. (24)

Tradicionalmente, la tríada del control glucémico se ha compuesto por los parámetros de HbA1C, GPA y GPP. No obstante, en diversos estudios se sugiere que fluctuaciones agudas de glucemia participarían en la patogenia de las complicaciones crónicas. Por este motivo, a estos 3 componentes tendría que añadirse el concepto de variabilidad glucémica, que puede definirse como un índice global del control glucémico. (24)

La estimación del control glucémico es un escenario complejo en el que participan muchos factores muy a menudo entrelazados. Actualmente, los parámetros de control glucémico que se pueden utilizar son la HbA1C, la GPA o preprandial, la GPP y diversas medidas de variabilidad glucémica. De todas formas, el método de referencia continúa siendo la HbA1C debido a la larga experiencia disponible

TESIS

sobre la reducción del riesgo de complicaciones crónicas que se obtiene al disminuir los valores de este parámetro. (24)

En el estudio EPIDIAP, el 53,1% (49,3-56,9%) de los pacientes presentaron un control glucémico satisfactorio ($HbA1c \leq 7\%$). Por grupos, fueron el 31,5% (DM1), el 32,7% (DM2 con insulina) y el 65,4% (DM2 no tratados con insulina) respectivamente ($p < 0,001$). Un mayor porcentaje de los pacientes peor controlados estaba en tratamiento con insulina (el 53,6 frente al 22,6%; $p < 0,001$) y presentaba un tiempo de evolución más largo (13,8 frente a 10,1 años; $p < 0,001$). (24)

Del total de sujetos, la media de edad fue 65,2 años; el 52,4% eran mujeres y los 35,6%, obesos. Además, el 86% de los sujetos tenían dislipemia; el 78,9%, hipertensión arterial; el 45,2%, antecedentes familiares de DM; el 38,1%, concentraciones elevadas de colesterol (≥ 200 mg/dl); el 20,2%, nefropatía diabética, y el 14%, cardiopatía isquémica (en el 81,1% de los casos, posterior al diagnóstico de DM). (24)

Se encontró que el grado de control glucémico se asoció a las variables sexo, edad, el tiempo desde el diagnóstico de DM2 y el tratamiento con insulinización estable. La probabilidad de presentar un peor control glucémico (insatisfactorio) se asoció al tratamiento con insulina (OR = 4,429; IC, 2,687-7,301), el sexo femenino (OR = 1,639; IC, 1,094-2,457), el tiempo desde el diagnóstico (OR = 1,033; IC, 1,002-1,064) y la edad (OR = 0,973; IC, 0,963-0,984; $p < 0,001$). (25)

El tratamiento con insulina se asoció a una elevada probabilidad de control glucémico insatisfactorio (OR = 4,054). Es posible que estos pacientes presenten peor lesión estructural del vaso arterial: remodelado hipertrófico, rigidez y mayor lesión endotelial, aunque también pueden incidir factores de tipo genético, de cumplimiento terapéutico o de cambio de los hábitos de estilo de vida que tengan peor seguimiento en este colectivo de pacientes, u otro tipo de factores de difícil cuantificación. (24)

En el estudio DIAMOND, al año del cambio terapéutico se observó una reducción media de 1,1% de HbA1c (el 8,1 frente al 7,0%, $p < 0,001$), lo que avala la eficacia de los tratamientos empleados aumentando la proporción de pacientes con HbA1c $< 7\%$ del 12,2 al 51,6%, es decir, que solo se alcanzó el objetivo en la mitad de pacientes. En otros estudios en que los valores de HbA1c iniciales eran superiores, el porcentaje de pacientes bien controlados conseguido fue menor. Así en el estudio TRIAD (media de HbA1c inicial: 9,1%), a pesar de la intensificación terapéutica solo un 21% de pacientes alcanzó el objetivo de HbA1c $< 7\%$ en un seguimiento de 18 meses. También en el estudio de Karter et al, en pacientes con HbA1c $> 8\%$ (media de HbA1c inicial: 9,9%), solo un 18% de los pacientes en que se intensificó el tratamiento alcanzó el objetivo de HbA1c $\leq 7\%$. Puede concluirse que la intensificación del tratamiento es condición necesaria pero no suficiente para alcanzar un buen control. (24)

A raíz del aumento del 22% de la mortalidad total observado en la rama de tratamiento intensivo del estudio ACCORD, que obligó a suspenderlo prematuramente, se ha planteado si fueron los niveles de HbA1c alcanzados o la. Con esta finalidad se llevó a cabo un estudio observacional británico en 2 cohortes de pacientes de 50 o más años con DM2 obtenidos del registro UK General Practice Research Database entre noviembre de 1986 y noviembre del 2008. Se identificó a 27.965 pacientes que habían pasado de monoterapia a terapia oral combinada y a 20.005 que habían pasado a una pauta con insulina. (24)

En las 2 cohortes combinadas el nivel de HbA1c con el menor riesgo de mortalidad por cualquier causa obtuvo una mediana de HbA1c del 7,5, con un incremento significativo del riesgo en el nivel de HbA1c más bajo (mediana 6,4%) (HR = 1,52) y en el nivel de HbA1c más alto (mediana 10,5%) (HR 1,79). Los resultados mostraron gráficamente una asociación en forma de U, con el HR más bajo alrededor del valor del 7,5%. Además, se observó que la mortalidad por cualquier causa fue significativamente mayor en los pacientes tratados con insulina respecto de los tratados con agentes orales combinados (HR = 1,49) la conclusión de este estudio debería ser que en pacientes tratados con insulina o una combinación oral que incluya una sulfonilurea, los objetivos deberían situarse alrededor del 7,5%, tal como propone la guía NICE. (24)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Diabetes Mellitus es una epidemia a nivel mundial que ha creado una crisis para el sector salud y para la sociedad. Se estima que existen 179 millones de personas afectadas por diabetes mellitus, el cual se duplicara en 2030. En el caso de México se estima que 6,8 millones de afectados aumentaran a 11,9 millones con un incremento del 175%.

La diabetes es la primera causa de muerte a nivel nacional y se estima que la tasa de mortalidad crece 3% cada año, en el IMSS durante el periodo 2004-2009 la DM ha sido la primera causa de muerte con 21,096 defunciones en el año 2011. De acuerdo a la estadística epidemiológica reportada en EUA se estima que 20.8 millones tienen DM, 14.6 millones han sido diagnosticados, 6.2 millones siguen sin ser diagnosticados, 31 millones tienen prediabetes mellitus. Para individuos nacidos en el 2000, el riesgo de desarrollar DM es 33% en hombres y 39% en mujeres.

Teniendo un tratamiento adecuado de la Diabetes Mellitus y el control de los factores de riesgo se puede tener un buen control glucémico, que repercute a nivel metabólico considerándose en tener una Hb glucosilada de acuerdo a la ADA >7% y evite o retrase la aparición de las complicaciones micro y macrovasculares, tal como han demostrado diversos estudios con seguimiento a largo plazo, tanto en pacientes con diabetes tipo 1 (DCCT/EDIC) como con diabetes tipo 2 (UKPDS).

Actualmente el tratamiento se divide en 3 escalones terapéuticos. El primero, si la hiperglucemia no es excesiva (HbA1c: 6,5-8,5%), la metformina es el fármaco de elección. El segundo escalón, consiste en la adición de un segundo fármaco de acción sinérgica. El tercer escalón, implica la introducción de insulina basal como opción preferente frente a la triple terapia oral, que se reservará sólo para los casos de resistencia a la insulinización. De acuerdo al estudio UKPDS confirmó que una proporción importante de los pacientes recién diagnosticados (50%) ya mostraba alguna evidencia de complicaciones diabéticas, lo que apoya aún más la importancia de un tratamiento agresivo desde el primer momento.

En la actualidad se ha investigado sobre la terapia con insulinización temprana, consiguiendo un adecuado control glucémico, donde se ha demostrado que en la DM2 se produce un deterioro progresivo de la función de la célula B pancreática, que implica la necesidad de una terapia escalonada de adición progresiva de fármacos, que en algún momento supone la necesidad de insulina. Así en el estudio UKPDS (*united king prospective diabetes study*) se puso de manifiesto que a los 5 o 10 años de diagnóstico la mayoría de los pacientes ya precisaban insulina para lograr un adecuado control metabólico.

TESIS

En general, la mayor parte de las guías clínicas de las distintas sociedades científicas recomiendan incluir la insulina en el tratamiento del paciente cuando tras tres meses con modificaciones de los estilos de vida y dos antidiabéticos, no alcanzan los objetivos de la de HbA1c marcados. Sin embargo, la aparición de nuevos antidiabéticos orales o subcutáneo en los últimos años, ha reforzado la opción terapéutica de una triple asociación sin insulina con un perfil de eficacia y tolerancia aceptables.

El tratamiento de la DM2 ha evolucionado de forma considerable en los últimos diez años. Muchos pacientes con DM2 no consiguen alcanzar ni mantener, los objetivos glucémicos. Un análisis reciente demuestra que a pesar de los cambios en las tendencias en la prescripción de fármacos en EE.UU, el control glucémico no ha mejorado, disminuyendo la proporción de pacientes con buen control del 44,6% en el periodo 1988-1994 hasta el 36% en el periodo 1988-2000.

Con los datos previos se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con insulina en comparación con antidiabéticos orales y terapia combinada?

OBJETIVO GENERAL.

- 1- Comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con insulina antidiabéticos orales, o terapia combinada.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1-Determinar la glucemia en ayuno en control según los criterios de la ADA en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada

2-determinar la Hb glucosilada en control según los criterios de la ADA en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada

3-conocer los factores sociodemograficos (edad, sexo, ocupación y escolaridad) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33

HIPÓTESIS.

La monoterapia con insulina tendrá mayor repercusión en los controles glucémico de los pacientes diabéticos asignados al grupo DIABETIMSS que con la terapia con antidiabéticos orales o terapia combinada de la UMF 33 del turno vespertino.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 33 perteneciente a la Delegación Norte del Distrito Federal del Instituto Mexicano del Seguro Social que otorga atención médica de Primer Nivel.

El diseño del estudio fue no experimental de tipo observacional, transversal, prospectivo, descriptivo, con el fin de comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada. En una muestra calculada con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%, de 118 pacientes. Considerando como criterios de inclusión, pacientes derechohabientes de la UMF33, pacientes con diagnóstico DM2, menos de 5 años de evolución, ambos sexos, pacientes del servicio de DIABETIMSS, pacientes con cualquier tipo de tratamiento para diabetes mellitus se excluyeron pacientes que no cumplieron con el total de parámetros de control glucémico (HbA1c, glucemia preprandial). Se eliminaron paciente que no llenaron completamente la cedula de datos.

Previo consentimiento informado, se pidió a los pacientes que llenaran una Cedula de información donde se obtuvieron datos socio demográficos (edad, sexo, escolaridad), los cuales fueron llenados por los mismos. El siguiente apartado fue llenado por el investigador, para lo cual se revisó la base de datos del turno vespertino de pacientes de un año de seguimiento en el programa DIABETIMSS. Se tomó información del servicio de DIABETIMSS de la UMF33 para obtener datos como tiempo de diagnóstico de los pacientes, cifras de glucosa, niveles de Hb1Ac que manejaban desde su diagnóstico al control más reciente, así como tratamiento. El tamaño de la muestra se calculó por muestreo no probabilístico por conveniencia.

Una vez obtenida la información se procedió a realizar el análisis de resultados en forma escrita y grafica. Este estudio se realizó bajo los lineamientos éticos de investigación en salud en seres humanos.

RESULTADOS

Se realizó un estudio no experimental de tipo observacional, transversal, prospectivo, descriptivo, con el fin de comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada.

Encontrando los siguientes resultados:

De 118 pacientes que participaron en el estudio adscritos a la UMF33 del servicio de DIABETIMSS de la muestra que se obtuvo en cuanto a las características sociodemográficas en el rubro de género: se obtuvieron los siguientes datos del sexo femenino: 83 que representan un 70.33% del sexo masculino: 35 que representan un 29.66%. (Tabla y grafica 1)

Dentro del rango de edad por grupo se encontraron entre 20-29 años: 0 personas, entre 30-39 años: 3 personas, entre 40-49 años: 24 personas, entre los 50-59 años: 33 personas, entre 60-69 años: 37 personas entre >70 años: 21 personas. (Tabla y grafica2)

En cuanto al control glucémico de acuerdo a parámetros de HbA1c: <7% se encontró que el 50% (59) de los pacientes tuvieron buen control, por lo tanto el otro 50% no lo tuvieron. (Tabla y grafica 3)

Respecto al control glucémico de acuerdo a la glucosa preprandial: <130 Mg/dL 59 pacientes se mantuvieron en buen control, que representa el 50%, 59 pacientes con mal control, que representan el 50% de la población en estudio. (Tabla y grafica 4)

En el presente estudio se encontró que del tamaño de la muestra de 118 pacientes de acuerdo a tratamiento, 11 pacientes fueron tratados con Insulina representando el 9.32% de la población, en monoterapia (metformina, glibenclamida) se encontraban 26 pacientes (22.03%) y con terapia combinada 81 pacientes que representan el 68.64%. (Tabla 5 y grafica 5)

La distribución de pacientes de acuerdo al control glucémico en relación a cada tratamiento que se manejó en el servicio de DIABETIMSS fue de la siguiente forma; de 11 pacientes que se trataron con insulina, 2 de ellos tuvieron un buen control, representando el 18.18%; tuvieron un mal control 9 pacientes que representa el 81.81%. (Tabla 6 y grafica 6)

TESIS

En relación a tratamiento con monoterapia de un total de 26 pacientes tuvieron buen control: 16 pacientes (61.53%), mal control: 10 pacientes (38.46%). (Tabla 7 y grafica 7)

De 81 pacientes con terapia combinada 39 pacientes presentaron buen control (48.14%) y 42 pacientes presentaron mal control (51.85%). (Tabla 8 y grafica 8).

También se realizó estadística inferencial aplicando la prueba *chi cuadrada*, con el objetivo de evaluar la hipótesis de investigación del presente estudio, y la relación que existe entre la variable control glucémico con los tres diversos tipos de tratamiento, dando como resultado un valor de *chi cuadrada*= 5.7720 con grados de libertad= 2 y valor de $p= 0.0558$.

TESIS

TABLAS Y GRAFICAS

TABLA 1.

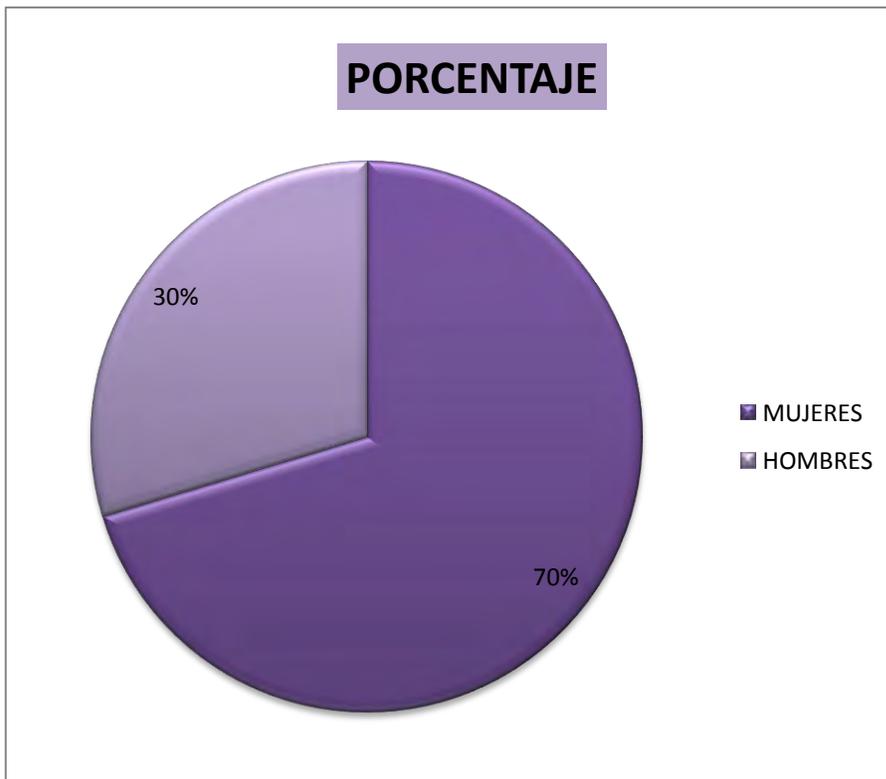
DISTRIBUCIÓN DE GENERO DE PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

GENERO	N° DE PACIENTES	PORCENTAJE
Mujeres	83	(70.33%)
Hombres	35	(29.66%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA

GRAFICA 1.

DISTRIBUCION DE GENERO DE PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO



FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TESIS

TABLA 2.

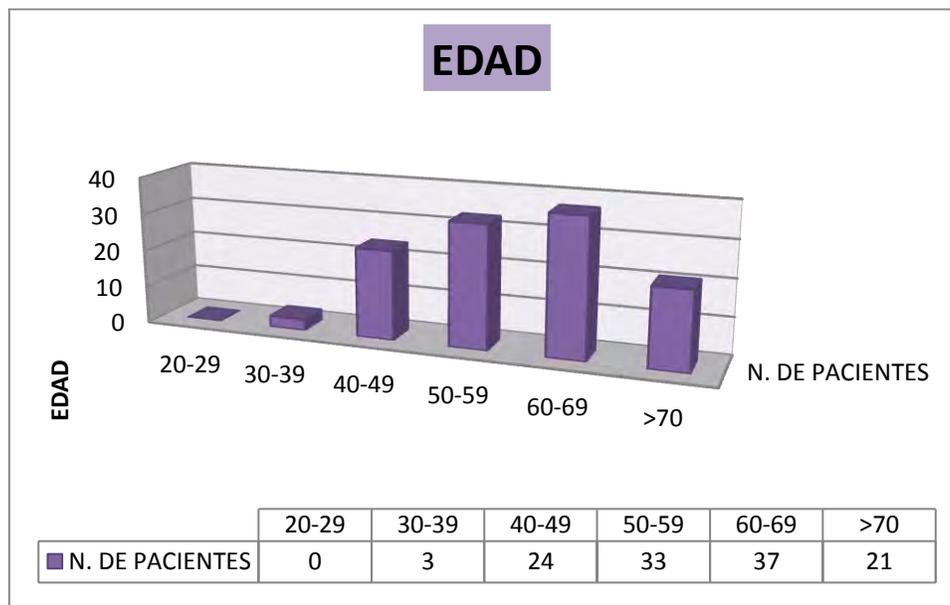
DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

RANGO DE EDAD	N° PACIENTES
20-29 años	0
30-39 años	3
40-49 años	24
50-59 años	33
60-69 años	37
>70 años	21

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 2.

DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE PACIENTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO



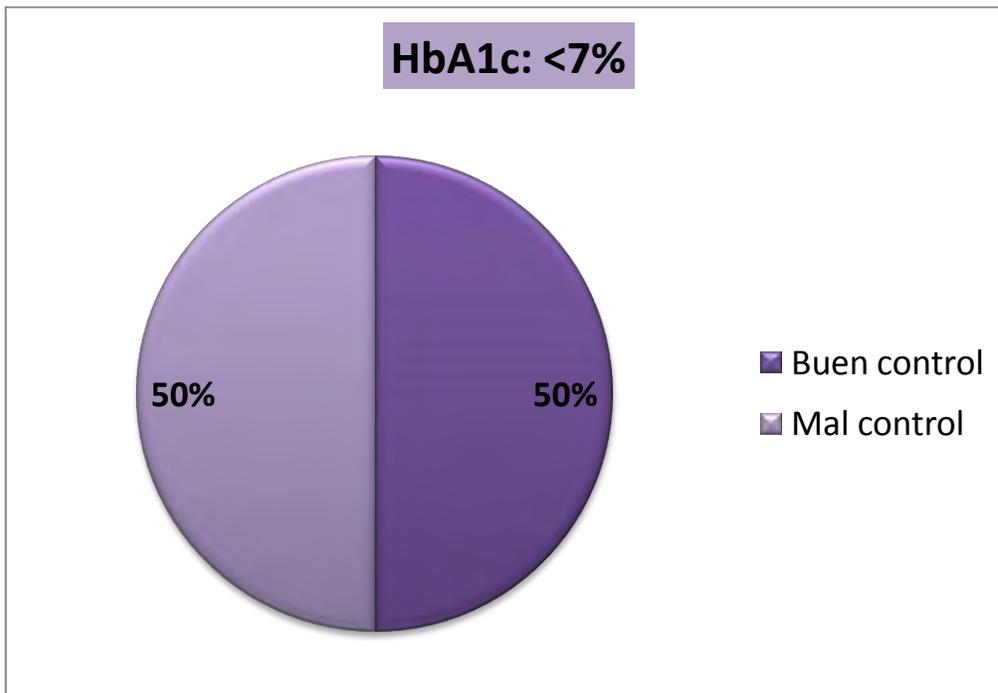
FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 3.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A CONTROL GLUCÉMICO SEGÚN HbA1c

CONTROL HbA1c<7%	N° DE PACIENTES	PORCENTAJE
Buen control	59	(50%)
Mal control	59	(50%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 3.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A CONTROL GLUCÉMICO SEGÚN HbA1c



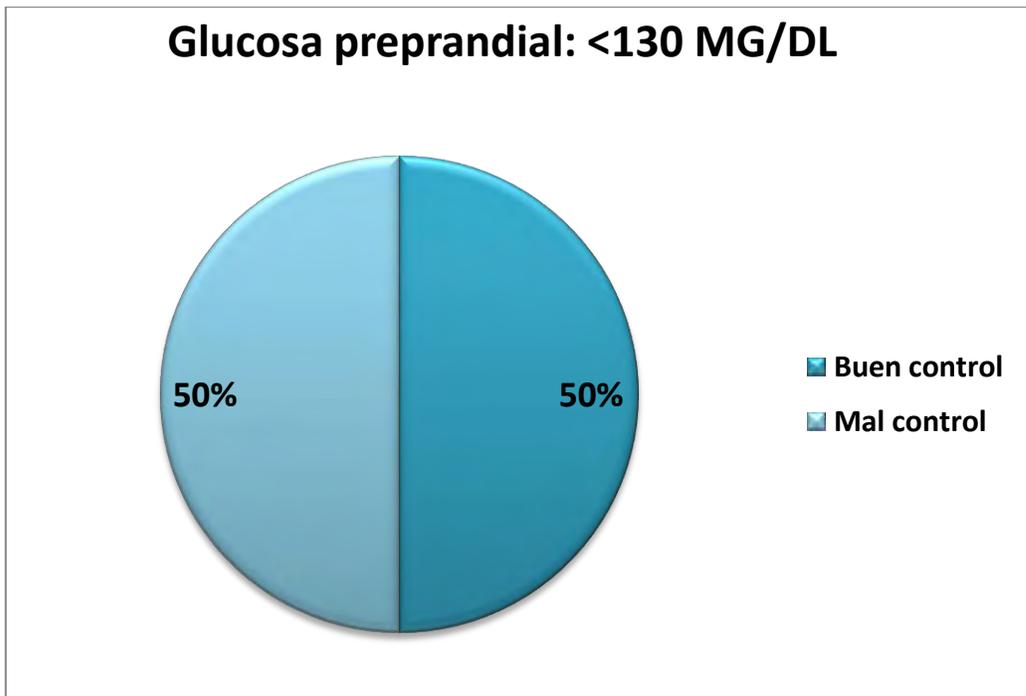
FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 4.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A CONTROL GLUCÉMICO SEGÚN LA GLUCOSA PREPRANDIAL.

GLUCOSA PREPRANDIAL <130 mg/dl	N° DE PACIENTES	PORCENTAJE
Buen control	59	(50%)
Mal control	59	(50%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 4.
DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A CONTROL GLUCEMICO SEGÚN GLUCOSA PREPRANDIAL.



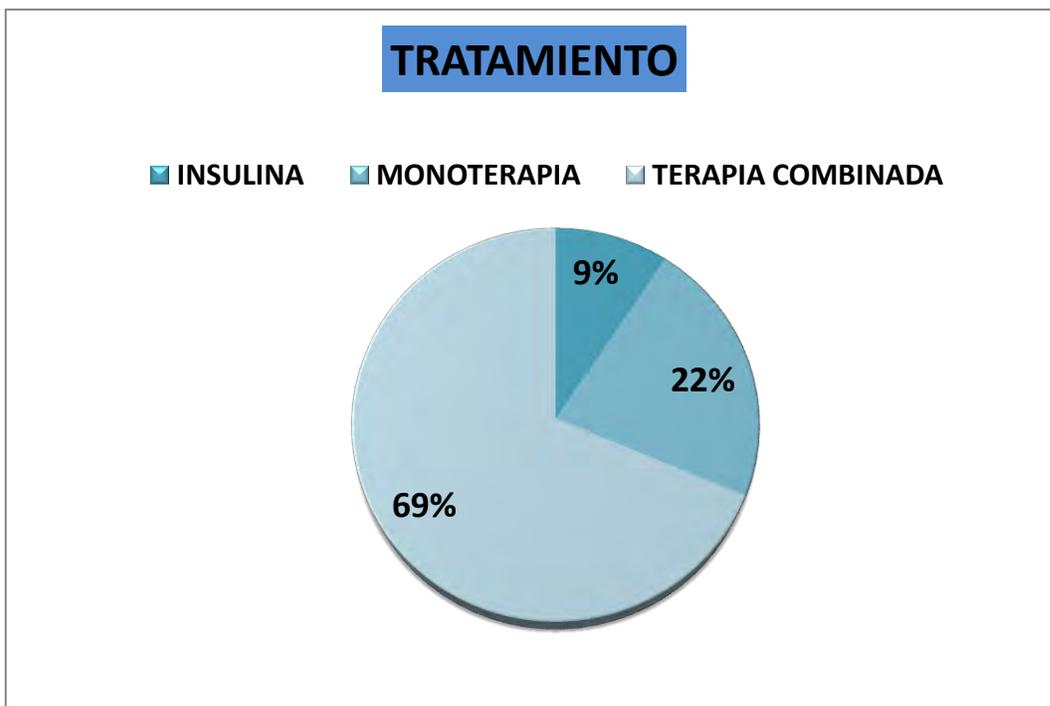
FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 5.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO POR GRUPO

TRATAMIENTO	N°DE PACIENTES	PORCENTAJE
INSULINA	11	(9.32%)
Monoterapia	26	(22.03%)
Terapia combinada	81	(68.64%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 5.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE ACUERDO A TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO POR GRUPO



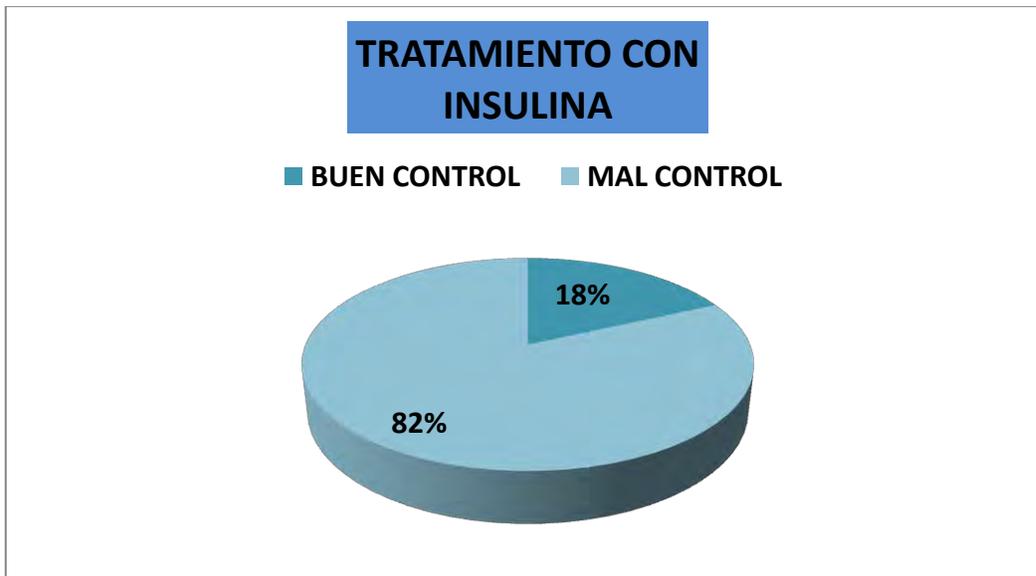
FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 6.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON INSULINA EN EL CONTROL GLUCÉMICO

TRATAMIENTO CON INSULINA	BUEN CONTROL	MAL CONTROL
Pacientes 11	2 Pacientes (18.18%)	9 Pacientes (81.81%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 6.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON INSULINA EN EL CONTROL GLUCÉMICO



FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 7.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON MONOTERAPIA EN EL CONTROL GLUCÉMICO

TRATAMIENTO CON MONOTERAPIA	BUEN CONTROL	MAL CONTROL
Pacientes: 26	Pacientes 16 (61.53%)	Pacientes 10 (38.46%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 7.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON MONOTERAPIA EN EL CONTROL GLUCÉMICO



FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

TABLA 8.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON TERAPIA COMBINADA EN EL CONTROL GLUCÉMICO

TRATAMIENTO CON TERAPIA COMBINADA	BUEN CONTROL	MAL CONTROL
Pacientes 81	Pacientes 39 (48.14%)	Pacientes 42 (51.85%)

FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

GRAFICA 8.
EFFECTIVIDAD TERAPÉUTICA CON TERAPIA COMBINADA EN EL CONTROL GLUCÉMICO



FUENTE: CEDULA DE INFORMACIÓN CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

DISCUSIÓN.

Debido al impacto social y económico que causa la diabetes, el Instituto puso en marcha en 2008 el Programa Institucional de Atención al Paciente Diabético (DIABETIMSS). El diseño e implantación del programa es justificado por los indicadores derivados de esta enfermedad.

En el estudio realizado se evaluó el buen control y el mal control glucémico, en pacientes con menos de 5 años de evolución de la UMF 33 el Rosario, tomando en cuenta el primer registro y el último registro de los valores de HbA1c y Glucosa preprandial. De los pacientes del estudio se encontró que:

De 118 que participaron en el estudio adscritos a la UMF33 del servicio de DIABETIMSS en relación a las características sociodemográficas en el rubro de género, se obtuvieron los siguientes datos: 83 pacientes del sexo femenino que representan un 70.33% y 35 del sexo masculino que representan un 29.66%. Por grupo etario se encontró: de 20-29 años: 0 personas, de 30-39 años: 3 personas, de 40-49 años: 24 personas, de 50-59 años: 33 personas, de 60-69 años: 37 personas y de >70 años: 21 personas. En el estudio de EPIDIAP del total de sujetos, la media de edad fue 65,2 años; el 52,4% eran mujeres. Además, el 86% de los sujetos tenían dislipidemia; el 78,9%, hipertensión arterial.

El control glucémico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se centra principalmente en la determinación de 3 parámetros: la HbA1C, la glucemia plasmática en ayunas (GPA) y la glucemia posprandial (GPP). Actualmente, la HbA1C se considera el método de referencia en el control glucémico del paciente diabético.

En cuanto al control glucémico de acuerdo a parámetros de HbA1c: <7% se encontraron 59 pacientes (50%) que tuvieron buen control y 59 pacientes (50%) con mal control. De acuerdo a la investigación realizada en el estudio, lo anterior concuerda con el estudio EPIDIAP en el que reportan el 53,1% (49,3-56,9%) de los pacientes presentaron un control glucémico satisfactorio (HbA1c \leq 7%). Por grupos, fueron el 31,5% (DM1), el 32,7% (DM2 con insulina) y el 65,4% (DM2 no tratados con insulina) respectivamente ($p < 0,001$).

Al analizar los resultados del presente estudio se observa que la mitad de los pacientes que estuvieron durante 1 año en el servicio de DIABETIMSS y de acuerdo a los criterios de la ADA tuvo un buen control glucémico llegando a niveles óptimos de HbA1c es decir se redujo de 1-2 % la misma, lo cual es similar al estudio DIAMOND, al año del cambio terapéutico se observó un reducción media de 1,1% de HbA1c (el 8,1 frente al 7,0%, $p < 0,001$), lo que avala la eficacia de los tratamientos empleados aumentando la proporción de pacientes con HbA1c < 7% del 12,2 al 51,6%, solo se alcanzó el objetivo en la mitad de pacientes otros estudios en que los valores de HbA1c iniciales eran superiores, el porcentaje de

pacientes bien controlados conseguido fue menor. Así en el estudio TRIAD (media de HbA1c inicial: 9,1%), a pesar de la intensificación terapéutica solo un 21% de pacientes alcanzó el objetivo de HbA1c < 7% en un seguimiento de 18 meses. También en el estudio de Karter et al, en pacientes con HbA1c > 8% (media de HbA1c inicial: 9,9%), solo un 18% de los pacientes en que se intensificó el tratamiento alcanzó el objetivo de HbA1c ≤ 7%¹⁷. Puede concluirse que la intensificación del tratamiento es condición necesaria pero no suficiente para alcanzar un buen control.

En referencia a los niveles de Glucosa preprandial: <130 mg/dL se encontraron 59 pacientes en buen control, que representan el 50%. En cuanto a una Glucosa preprandial: >130 mg/dl, 59 pacientes con mal control, que representan el 50% de la población en estudio, siendo similar al control por HbA1C, lo que apoya lo reportado por Monnier et al quienes demostraron que en pacientes con buen control metabólico (HbA1C < 7,3%) la GPP contribuye en un 70% a los valores de HbA1C, mientras que en pacientes con mal control (HbA1C > 9,3%) el valor que más influye es la GPA. Por lo que estoy de acuerdo en que la contribución de ambos parámetros sería equivalente y al mantenerse en equilibrio ambas reflejan el control glucémico que realmente tienen los pacientes.

La distribución de pacientes de acuerdo al control glucémico en relación a cada tratamiento que se maneja en el servicio de DIABETIMSS fue de la siguiente forma; de 11 pacientes que se controlaron con insulina 2 de ellos presentaron un buen control (18.18%) y 9 pacientes un mal control (81.81%). Los resultados del presente estudio tuvieron el mismo resultado citado en el estudio EPIDIAP un mayor porcentaje de los pacientes peor controlados estaba en tratamiento con insulina (el 53,6 frente al 22,6%; $p < 0,001$) y presentaba un tiempo de evolución más largo (13,8 frente a 10,1 años; $p < 0,001$).

En relación a tratamiento con monoterapia de un total de 26 pacientes, tuvieron buen control: 16 pacientes (61.53%), mal control: 10 pacientes (38.46%). De 81 pacientes con terapia combinada se encontró que 39 tenían buen control (48.14%) y 42 mal control (51.85%).

Se cita en el estudio de Brown et al en EE. UU que los cambios de escalón se realizan con valores muy por encima del objetivo del 8% que establecía como criterio de intensificación la guía de la ADA hasta 2003, se observó que se insulinizaba con valores de 9,6% y después de una media de 8,2 años con HbA1c por encima del 7%. Se adecuaba una dieta, ejercicio y un antidiabético oral con valores de 8,6% y después de 2,5 años con mal control.

Se observa en este estudio que la población de diabéticos tiene menos años de evolución con el diagnóstico comparada con el estudio de Brown et al de sus pacientes, con una media de 8.2 años donde se intensifica el tratamiento con Hb1ac fuera de rangos aceptables o se incluye manejo con antidiabético oral.

TESIS

Es interesante citar que en el presente trabajo, el manejo con monoterapia tuvo un buen control glucémico representando el 61.53% de los pacientes por lo que el diagnóstico temprano puede tener mejor control glucémico si se inicia manejo con antidiabéticos orales, se modifica la dieta, se inicia un plan de ejercicio y se vigila la Hb1Ac para no incidir de forma tardía en el control glucémico.

En el estudio DIAMOND, realizado en 1.202 pacientes con DM2 de consultas de atención primaria en España, se observó que el valor medio de HbA1c cuando se pasa de monoterapia a biterapia es de 8,1%, con una media de 2 años con niveles superiores al 7% antes del cambio terapéutico. En el presente estudio los pacientes con terapia combinada tuvieron solo el 48.14% un buen control el 51.85% un mal control, superando estos últimos al buen control. Si comparamos los resultados obtenidos en el presente estudio se muestra que se controlan mejor los pacientes con monoterapia en comparación con biterapia manteniendo en valores óptimos la HbA1c, por lo que no se tendría que llegar al siguiente escalón, que es incluir un segundo hipoglucemiante oral o insulina, pues se mantienen los niveles de Hb1Ac dentro de rangos si el paciente continua con apego al tratamiento.

Para realizar el análisis y corroborar la hipótesis de nuestro trabajo se utilizo la prueba no paramétrica de **chi cuadrada** con un valor de 5.7720 con grados de libertad de 2 y valor de $p=0.0558$ lo que significa que de acuerdo al grado de libertad nuestra hipótesis de que la monoterapia con insulina tendrá mayor repercusión en el control glucémico que con antidiabéticos orales o terapia combinada de los pacientes diabéticos asignados al grupo DIABETIMSS no se cumple pues no se encuentra relación entre las variables. Puede ser debido a que de 118 pacientes, 81 (68.64%) estuvieron en el grupo de terapia combinada, 26 pacientes en monoterapia y solo 11 con insulina.

Con los resultados anteriores se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula: la terapia con antidiabéticos orales o terapia combinada tendrá mayor repercusión en el control glucémico de los pacientes diabéticos asignados al grupo DIABETIMSS que solo con insulina, teniendo una significancia estadística con un valor de $P=0.0558$

CONCLUSIONES.

Posterior a los resultados obtenidos, el grupo de pacientes que mostró mayor control glucémico fue el que utilizaba monoterapia (glibenclamida, metformina) en comparación de los pacientes manejados con insulina, evaluados bajo parámetros de HbA1c y glucosa preprandial que, de acuerdo a los criterios de la ADA, se logra ver que tras 1 año de seguimiento, estos pacientes tienen un control glucémico mejor, beneficiados por el Programa DIABETIMSS, pues logra incorporar al paciente a una educación integral que le permita modificar su estilo de vida y el apego al tratamiento farmacológico.

La importancia del presente estudio radica en que los pacientes con diagnóstico temprano pueden ser vigilados de forma más precisa y seguir su evolución para que, al llegar a 10 años de diagnóstico, no tengan complicaciones crónicas. Esto permite tener un panorama más amplio de cómo se puede ir adecuando el manejo farmacológico, pues se logra ver que se reportan en algunos estudios que se inicia manejo farmacológico con parámetros de HB1Ac/Glucosa preprandial fuera de rangos y no cuando el paciente aun se encuentra en valores aceptables.

El servicio de DIABETIMSS representa un reto para la institución pues pretende mejorar la calidad de la atención de los pacientes, su objetivo es brindar herramientas de autocuidado para que los pacientes tengan conocimiento e información y se mantengan controlados. Se refleja en el presente trabajo, que la mitad de los pacientes en estudio tuvieron un buen control glucémico del total de la muestra, recalcando que los parámetros que se tomaron para definir control glucémico son muy preciso, los cuales plantean un marco de ideas en donde se tendría que valorar por qué la mitad de los paciente tienen un buen control y no representa la mayoría del grupo, lo cual nos lleva a la necesidad de evaluar si el manejo es adecuado y oportuno bajo los criterios que la ADA considera, también se requerirá implementar las modificaciones al estilo de vida y manejo farmacológico oportuno lo que incide directamente en el control glucémico, siendo la estrategia DIABETIMSS el espacio idóneo para corregir o enfatizar las acciones inmersas en el mismo y llevar al paciente al control glucémico optimo .

SUGERENCIAS:

Nuestra hipótesis no se comprobó pero considero que dentro de las sugerencias para no tener sesgos se podría:

Aumentar el número de participantes en el estudio.

Conformar los 3 grupos con el mismo número de pacientes, utilizando otro diseño de estudio.

Considerar el hecho de que la mayoría de los pacientes con Diabetes cuentan con comorbilidad, siendo esta una variable confusora. Es decir, se deben integrar otros parámetros de control que sean acordes a la enfermedad concomitante, sobretodo en pacientes de 60 años o más; así como tomar en cuenta la prescripción farmacológica de este grupo de edad.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bustos SR, Bustos MA, Bustos MR, Solís RML, Chávez CMA, Aguilar NLM. Control de la glucemia en diabéticos. Utilidad de mediciones en ayuno y posprandiales. Revista Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005; 43 (5): 393-99.
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo2 en el primer nivel de atención. México. Instituto mexicano del seguro social.2009
3. Lasky RA, Homa K, Mark S. A Quality Improvement Initiative to Enhance the Care of Diabetic Patients in a General Medicine. Clinic.Clinical Diabetes. 2010; 3 (28): 115-19
4. León MM, Araujo MGJ, Linos VZZ. DiabetIMSS Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012; 51(1):74-9.
5. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferranini E, Holman RR, Sherwin R, Zinman B. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation an adjustment of therapy: update regarding thiazolidinediones: a consensus statement from the American Diabetes association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetes Care. 2008 Jan; 31(1):173-5.
6. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA Nº 2006/08
7. Villarreal RE, Paredes CA, Martínez GL, Galicia RL, Vargas DE, Garza EME. Control de los pacientes con diabetes tratados sólo con esquema farmacológico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44 (4): 303-8.
8. Inzucchi ES, Bergenstal MR, Buse BJ, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. ManagementofHyperglycemiainType2Diabetes:APatient-Centered Approach Position Statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Diabetes Care 2012; (35): 1364-79.
9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo2 en el primer nivel de atención. México. Instituto mexicano del seguro social.2012
10. Morales PK, Álvarez C, Lavalle F, González A, Ríos J, González D, Rodríguez J et al. Uso de insulinas en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Rev Mex Cardiol 2007; 18 (2): 57-86.

BIBLIOGRAFÍA.

11. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015- SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. Diario Oficial de la Federación 16 de octubre 2000.
12. Vázquez MJL, Gómez DS, Fernández C. Diabetes mellitus en población adulta del IMSS resultados de la encuesta nacional de salud 2000. Rev Med inst mex seguro soc 2006; 44 (1): 13-26.
13. Menéndez E, Lafita FJ, Menéndez SA, Millán J, García AA, Domingo MP et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Endocrinol Nutr. 2011; 58(3):112-20.
14. Mahler RJ, Adler ML. Type 2 diabetes mellitus: update on diagnosis, pathophysiology, and treatment J Clin Endocrinol Metab 2009; 84:1165-71.
15. Lilly M, Godwin M. Treating prediabetes with metformin: systematic review and meta-analysis. Can Fam Physician 2009; 55: 363-69.
16. Kendall DM. Thiazolidinediones. Diabetes Care 2006; (29):154-57.
17. Rosak C, Mertes G. Effects of acarbose on proinsulin and insulin secretion and their potential significance for the intermediary metabolism and cardiovascular system. Curr Diabetes Rev 2009; 5:157-64.
18. Kutoh. Sitagliptin is effective and safe as add-on to insulin in patients with absolute insulin deficiency: a case series. Journal of Medical Case Reports 2011, 5:117.
19. Menéndez TE, Lafita TJ, Artola MS, Millán NCJ, Alonso GA, Puig DM. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Av Diabetol. 2010; 26:331-8.
20. UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with 2 diabetes (UKPDS 33) Lancet 1998; 352: 837-53.
21. Informe al ejecutivo federal y al congreso de la unión sobre la situación financiera y los riesgos del instituto mexicano del seguro social 2011-2012.

BIBLIOGRAFÍA.

22. Inercia terapéutica en el control glucémico de la diabetes mellitus tipo 2: inconvenientes y ventajas. Centro de Atención Primaria La Mina, Sant Adrià de Besòs, Barcelona, España, Grup d'Estudi de la Diabetis en Atenció Primària (GEDAPS) de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFIC). RedGDPS. Hipertens riesgo vasc. 2012; 29(Supl 1):34-40.
23. González J, Llauro G. Parámetros de control glucémico: nuevas perspectivas en la evaluación del diabético. Med Clin (Barc). 2010; 135(2):15-19.
24. Velasco P, Franch J, Benegas BJ, Fernández AS, Sicras MA, Diaz CS. Estudio epidemiológico del perfil clínico y control glucémico del paciente diabético atendido en centros de atención primaria en España (estudio EPIDIAP). Endocrinol Nutr. 2009; 56(5):233-40.

TESIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABETICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

Lugar y fecha: AZCAPOTZALCO, D.F. UMF No. 33 "EL ROSARIO"

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: Justificación: Actualmente el control glucémico puede evitar o retrasar la aparición de las complicaciones micro y macrovasculares aportando una mejor calidad de vida.
Objetivo: Comparar el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 asignados a un grupo de DIABETIMSS de la UMF 33 manejados con antidiabéticos orales, insulina o terapia combinada.

Procedimientos: _____

Socio demográficos, Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: No se tienen riesgos, inconvenientes, ni molestias.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Hay compromiso de proporcionar la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacer cambiar de parecer respecto a la permanencia de en el mismo.

Participación o retiro: El investigador principal se compromete a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación; garantizando al paciente conservar el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el Instituto.

Privacidad y confidencialidad: No se identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y los datos relacionados con la privacidad serán manejados en forma confidencial.

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

Investigador Responsable: _____
DRA. MONICA SANCHEZ CORONA
Matricula: 99352132

Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico :comisión etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ASIGNADOS A UN GRUPO DE DIABETIMSS DE LA UMF 33 MANEJADOS CON INSULINA EN COMPARACIÓN CON ANTIDIABÉTICOS ORALES Y TERAPIA COMBINADA.

CEDULA DE INFORMACIÓN.

INSTRUCCIONES: Se le solicita leer con atención y contestar los siguientes datos presentados es necesario que ponga su nombre completo y número de seguro social posteriormente marque con un tache dentro del paréntesis las preguntas.

1-EDAD:

20-29 años () 30-39 años () 40-49 años () 50-59 años () 60-69 años ()
>70 años ()

2-SEXO:

Femenino () Masculino ()

3-ESCOLARIDAD:

Analfabeta () Primaria () Secundaria () Preparatoria () Licenciatura ()

Este aparatado será llenado por el investigador.

H1AC_____

Buen control_____ Mal control_____

Glucosa preprandial_____

Buen control_____ Mal control_____

TRATAMIENTO:

INSULINA: _____

MONOTERAPIA_____

TERAPIA COMBINADA_____