



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**Seguimiento Farmacoterapéutico en pacientes con
Diabetes Mellitus Tipo 2**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

QUIMÍCA FARMACÉUTICO BIOLÓGICA

P R E S E N T A:

CINTHYA REYNOSO ZARATE

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. BEATRIZ ESPINOSA FRANCO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*Oye, hijo mío, y recibe mis razones,
Y se te multiplicarán años de vida.*

*Por el camino de la sabiduría te he encaminado,
Y por veredas derechas te he hecho andar.*

Proverbios 4:10-11

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, Margarita y Arturo, que siempre han sido mi mayor apoyo, por todo su amor y consejos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad y bendición de llegar hasta este momento.

A mis padres, quienes me han brindado su amor, dedicación, tiempo y sacrificio.

A mis hermanos, por brindarme su amor y tiempo.

A mis amigos y compañeros en la carrera, de los que aprendí mucho, por su apoyo incondicional a lo largo de ella brindándome su afecto.

A mis profesores, ya que desde los primeros semestres hasta el final de la carrera me compartieron sus consejos y sus enseñanzas me prepararon para el desarrollo profesional.

A mi asesora de tesis, la Dra. Beatriz Espinosa Franco, por tener la paciencia y dedicación desde el emprendimiento de este proyecto.

Al área de trabajo social de la unidad de medicina familiar No. 120 del IMSS, por brindarme las facilidades en la realización de este proyecto.

A mis sinodales, por su tiempo, dedicación y consejos.

En general, gracias a todos por dejarme compartir este trayecto con ustedes, ya que de alguna u otra forma todos se encuentran en una parte de mi corazón, porque he aprendido mucho de los buenos momentos, pero he aprendido mucho más de las pruebas y sé que cada uno de ustedes me han brindado el honor de compartir esos momentos conmigo.

ÍNDICE

1. RESUMEN	6
2. INTRODUCCIÓN	7
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
3.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2	8
3.1. FISIOPATOLOGÍA	9
3.1. DIAGNÓSTICO	12
3.2. HEMOGLOBINA GLICOSILADA	12
3.3. TRATAMIENTO	15
3.3.1. MANEJO NO FARMACOLÓGICO	16
3.3.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	16
3.4. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO	22
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
5. HIPOTESIS	29
6. OBJETIVOS	29
7. METODOLOGÍA	30
8. RESULTADOS	33
9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	39
10. CONCLUSIÓN	46
11. PERSPECTIVAS	47
12. REFERENCIAS	48
13. ANEXOS	52

1. RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo realizar el seguimiento farmacoterapéutico (SFT), basándose en el método Dáder, a pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) pertenecientes a la unidad de medicina familiar No. 120 (UMF 120) del IMSS. El estudio fue de intervención, prospectivo, longitudinal, tomando como variable principal el resultado de hemoglobina glicosilada (HbA1c) inicial (antes de realizar el SFT) y final (después de la realización del SFT). Dentro de los resultados obtenidos se pudo observar que aunque existe una gran cantidad de pacientes diabéticos que asisten a la UMF diariamente, solo 15 pacientes terminaron el programa de SFT en el cuál se pudo identificar que el PRM de mayor prevalencia es el relacionado con la dosis, pauta y/o duración no adecuada (52%), que al no ser identificado oportunamente propició la aparición del RNM de ineffectividad cuantitativa (44%) que también fue el RNM de mayor prevalencia encontrado en este estudio. La identificación de los PRM y RNM dio origen a las intervenciones farmacéuticas que en su mayoría fueron dirigidas al cambio de posología y/o tratamiento (67%), la relevancia de las intervenciones se debe a que su aceptación o rechazo impacta directamente en el control glicémico de estos pacientes. En la hipótesis se planteó que después de realizar el SFT se lograrían disminuir los niveles de HbA1c en $\leq 2\%$, parámetro que se utiliza como indicador del control glicémico en los pacientes con DM2. El resultado de la prueba de Wilcoxon aplicada a los resultados de HbA1c de los pacientes con DM2 que terminaron el SFT muestra que existe una disminución estadísticamente significativa en los niveles de HbA1c. Por lo que se concluye que el SFT realizado en pacientes con DM2 tiene un impacto significativo en la disminución de los niveles de HbA1c, lo que mejorará la calidad de vida de estos pacientes.

2. INTRODUCCIÓN

En México la proporción de adultos con diagnóstico médico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es de 9.2% de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, este hallazgo es muy importante en términos de la demanda por servicios de salud que actualmente ocurre en el sistema de salud y es indicativo de la gravedad del problema que representa la DM2 en México.

Una de las estrategias para poder lograr los objetivos de control glicémico es apoyarse en la Atención Farmacéutica, dentro de la cual se encuentra el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) que es útil para la identificación de problemas relacionados con los medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a la medicación (RNM), estableciendo a través de la intervención farmacoterapéutica una posible solución para establecer a los pacientes en un estado de control glicémico.

Por lo tanto, el propósito de este estudio fue realizar el seguimiento farmacoterapéutico propuesto por Dáder, adaptándolo al nivel primario de atención en México, realizándose del mes de Septiembre 2010 al mes de Abril del 2011 en la Unidad de Medicina Familiar No. 120 del IMSS, seleccionando a pacientes con DM2 que cumplieron con los criterios de inclusión.

Este estudio consistió en entrevistas programadas, en las que se detectaron los principales PRM y RNM, posterior a esto se realizó la intervención farmacéutica para darles una posible solución. Se realizaron dos tipos de intervención farmacéutico-paciente y farmacéutico-médico, que se realizaron de forma verbal y escrita. Finalmente se pudo observar que las intervenciones realizadas de forma directa con el médico tuvieron mayor aceptación.

En este trabajo se pudo observar que la cooperación conjunta del paciente-médico-farmacéutico puede lograr que los pacientes alcancen sus objetivos glicémicos, lo que repercute directamente en la mejora de su calidad de vida.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica compleja reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030. En 2005 se registraron 1.1 millones de muertes debidas a la diabetes, de las cuales alrededor del 80% ocurrieron en países de ingresos bajos o medios, que en su mayoría se encuentran menos preparados para enfrentar esta epidemia¹⁻³.

3.1. DIABETES MELLITUS TIPO 2

La diabetes mellitus se clasifica de acuerdo a su etiología en⁴:

- ⊕ Diabetes mellitus tipo 1
- ⊕ Diabetes mellitus tipo 2
- ⊕ Otros tipos de diabetes (factores genéticos y exógenos como fármacos)
- ⊕ Diabetes gestacional

La DM2 es una enfermedad progresiva en la cual la producción de insulina disminuye según progresa aquella, pero en los estadios iniciales el hecho patológico más significativo es la resistencia a la insulina. Se caracteriza por un conjunto de desórdenes metabólicos: hiperglicemia crónica, disminución de la efectividad de las células β resultando la ausencia de la respuesta de la insulina en la primera fase de ingestión de los nutrientes, desensibilización de la insulina en células adiposas y musculares y la producción hepática de la glucosa en el estado prandial^{2, 4-5}.

Desde la publicación de grandes estudios como el Estudio prospectivo sobre diabetes del Reino Unido (UKPDS por sus siglas en inglés), sabemos que gran parte de la morbilidad asociada a las complicaciones crónicas pueden ser reducidas en gran medida con intervenciones que consigan mantener los niveles de glucemia cercanos al rango de normalidad. Por eso, asociaciones como la ADA (American Diabetes Association) y la EASD (European Association for the Study of Diabetes) recomiendan en un reciente documento conjunto la rápida iniciación de fármacos cuando los objetivos glicémicos no sean conseguidos o mantenidos y la temprana adición de insulina para alcanzarlos. Lo anterior corrobora la necesidad de un profesional de la salud en el seguimiento de la farmacoterapia de los

pacientes, en este caso el farmacéutico tiene la capacidad y habilidad de realizar este tipo de intervención.

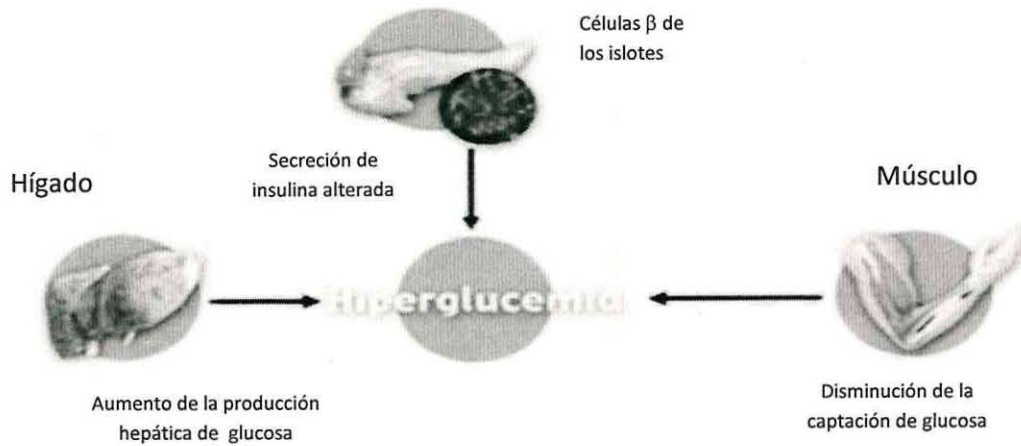
3.1. FISIOPATOLOGÍA

Los nuevos conocimientos sobre la fisiopatología de la DM2 han permitido clarificar los mecanismos fisiológicos de regulación del metabolismo de la glucosa, evolucionando desde el triunvirato definido por DeFronzo en 1988 a su octeto siniestro de 2009 (figura 1)⁶.

Las complicaciones de la DM2 se deben principalmente a la hiperglicemia crónica (figura 2) y dependiendo de si afectan los vasos capilares sanguíneos, pequeños o de mayor calibre, se clasifican en micro y macrovasculares, respectivamente. En gran medida las complicaciones de la diabetes se originan por cambios químicos y funcionales de las proteínas, alteración en la expresión de los genes y daño del endotelio. Al parecer la disfunción del endotelio es la causa principal de las complicaciones vasculares, porque en este tejido se presenta un desequilibrio en la producción de sustancias vasoactivas, que consiste en la disminución de la producción de vasodilatadores como el óxido nítrico, y en el aumento de la liberación de vasoconstrictores como la endotelina-1 (ET-1).

Asimismo, hay aumento en la liberación de factores procoagulantes. En conjunto estas alteraciones pueden explicar, en parte, la mayor incidencia de aterosclerosis e hipertensión en este tipo de pacientes. Pero además, en el endotelio y en otras células se incrementa la expresión del inhibidor del activador del plasminógeno-1 (PAI-1), de proteínas de la matriz extracelular, citocinas y factores del crecimiento, lo que provoca alteraciones celulares y orgánicas, dependiendo del lugar donde se producen. Así, la sobreproducción del factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) en la retina facilita la ruptura de la barrera de permeabilidad vascular, migración de leucocitos, inflamación y la neovascularización patológica, lo que propicia la aparición de la retinopatía diabética proliferativa, una de las principales causas de ceguera en los países industrializados⁷.

Triunvirato: células β hígado-músculo



Octeto siniestro

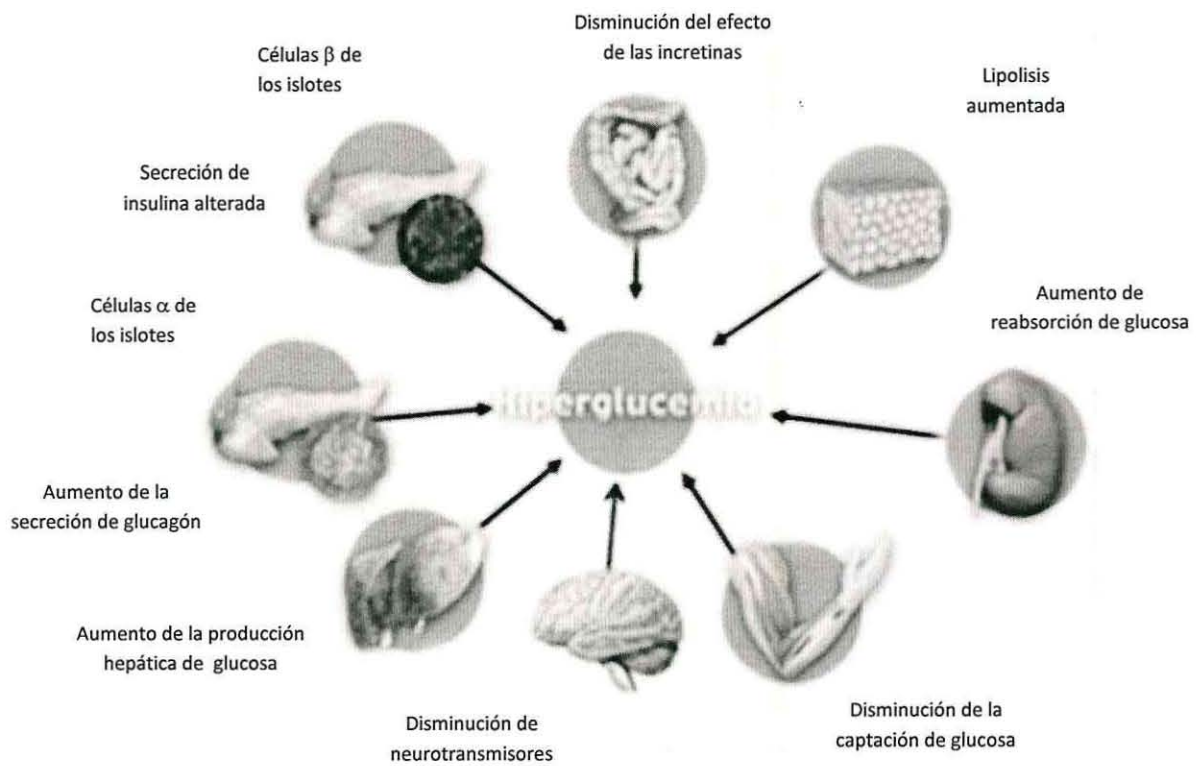


Figura 1. Fisiopatología de la diabetes tipo 2, del triunvirato al octeto siniestro de DeFronzo; de 1988 a 2009. Tomada de Carramiñana, Semergen 2014; 40(Supl 2):9-15

El aumento en la expresión de proteínas de la matriz extracelular (fibronectina, laminina y colágeno tipo IV) y de PAI-1 está involucrado en el engrosamiento de la membrana basal de vasos capilares sanguíneos en glomérulos y retina, y en la expansión de la matriz mesangial en riñón, responsables en parte de la retinopatía y nefropatía diabéticas. Estas anomalías son resultado de la acumulación de componentes de matriz extracelular, ya sea por aumento en su producción, por alteraciones en su degradación o por incremento de factores de crecimiento como el factor de crecimiento transformante β (TGF β)⁷⁻⁸.

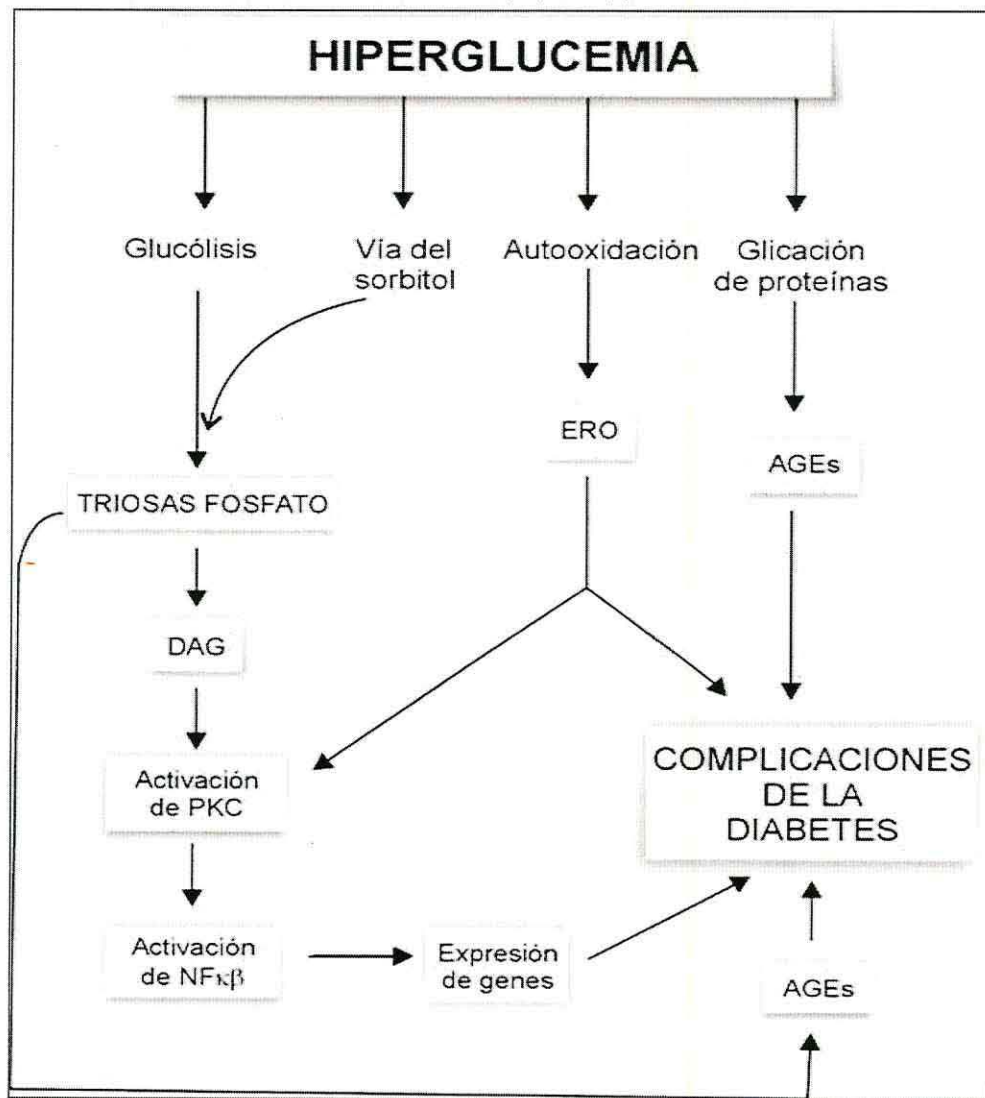


Figura 2. Modelo integrativo del mecanismo de inducción de las complicaciones de la diabetes. DAG=1,2 diacilglicerol, PKC=Proteína quinasa C, NF κ β = Factor nuclear de las cadenas ligeras κ de los linfocitos β , ERO= Especies reactivas de oxígeno, AGEs= Productos finales de glicación avanzada. Tomada de Diaz. Gac Méd Méx 2004;140(4):437-448

3.1. DIAGNÓSTICO

Por décadas, el diagnóstico de DM se basó en los valores de glucosa plasmática, glucosa plasmática aleatoria y tolerancia a la glucosa⁴ (concentración plasmática después de dos horas de una administración oral de 75g de glucosa). En 1997, el primer comité experto sobre el diagnóstico y clasificación de DM, reviso los criterios para el diagnóstico usando la asociación observada entre los niveles de glucosa y la presencia de retinopatía, como el factor clave en la identificación de las concentraciones plasmáticas de glucosa y su tolerancia. El comité examinó los datos de estudios epidemiológicos que asociaban a la retinopatía con la HbA1c, lo que ayudó a determinar los valores que se relacionaban más con el desarrollo de DM2. En los años posteriores la Asociación Americana de Diabetes (ADA) llegó al consenso de dichos valores, los cuales sirven de referente para los propuestos en la NOM-015-SSA2-2012 (ver cuadro 1)^{2,3}.

Cuadro 1. Parámetros para el diagnóstico de Diabetes mellitus.

Parámetro	ADA	NOM-015-SSA2	Comentarios
HbA1c	≥ 6.5%	-----	Resultado de laboratorio usando un método certificado y estandarizado.
Glicemia en ayuno	≥ 126 mg/dl	≥ 126 mg/dl	Ayuno se define como la no ingesta calórica por más de 8 horas
Tolerancia a la glucosa	≥ 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl	Prueba descrita por la OMS, usando glucosa que equivale a 75g de glucosa anhidra disuelta en agua, verificando glicemia 2 horas después de administrarla
Otros			Pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis de hiperglicemia o glicemia casual ≥ 200 mg/dl

3.2. Hemoglobina glicosilada

En 1958, Allen et al. reconocieron que la hemoglobina A1 podría ser separada por cromatografía de intercambio catiónico. En 1968, Rahbar informó por primera vez que la hemoglobina A1 representaba una forma de hemoglobina glicosilada que aumentaba en la diabetes tipo 2, y en 1976 Koenig et al. Sugirieron que la hemoglobina A1c (HbA1c) se forma lentamente, en una reacción no enzimática, Figura 3⁹, a temperatura ambiente y a un ritmo directamente proporcional a la concentración de glucosa, por lo que, podría ser un indicador útil de tolerancia a la glucosa y la regulación de la glucosa en la diabetes.

En la actualidad, la HbA1c es ampliamente aceptada como una medida del control glicémico en diabetes ya establecida, un indicador del riesgo de desarrollar complicaciones de la diabetes, y un reflejo de la calidad de la atención diabética¹⁰.

La hemoglobina (Hb) de los seres humanos adultos está constituida principalmente por Hb A (97% del total), Hb A2 (2,5%) y Hb F (0,5%). La Hb A está constituida por 4 cadenas polipeptídicas: 2 de tipo globina alfa y 2 de tipo globina beta. El análisis cromatográfico de la Hb A permite identificar además algunas hemoglobinas minoritarias, que se denominan colectivamente como Hb A1 o hemoglobina glicosilada. La Hb A1 es el resultado de la glicosilación de la hemoglobina normal (Hb A), como consecuencia de la reacción, no enzimática, entre la glucosa presente en el plasma y los grupos amino de la hemoglobina. Concretamente, la unión de glucosa a la valina N-terminal de las cadenas beta de la Hb A da lugar a la HbA1c, que es la más abundante de las Hb A1 (aproximadamente el 80%) y es la que se determina en la práctica¹¹.

Existen factores que pueden influir en el resultado de la prueba de HbA1c y que deben ser tomados en cuenta como son¹²:

- ✦ Anemias: La anemia hemolítica acorta el tiempo de vida media de los eritrocitos; la anemia por deficiencia de hierro incrementa los niveles de HbA1c, más de la mitad de las mujeres en estado premenstrual con este tipo de anemia presentan valores elevados de HbA1c.

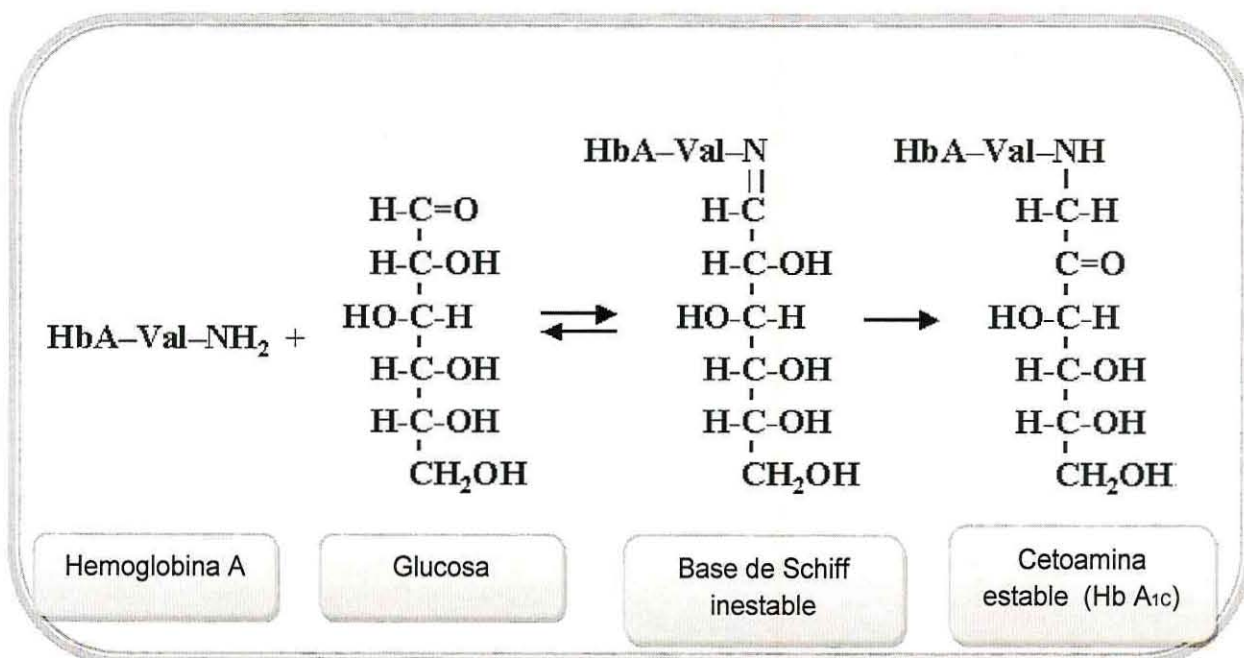


Figura 3. Reacción no enzimática de la formación de HbA1c. Modificado de Koay. World Scientific Publishing Co. pte. Ltd. 1997:132

- ⚡ Tratamiento con Fe^{2+} : disminuye la HbA1c porque acorta el tiempo de vida media de los eritrocitos.
- ⚡ Tratamiento con eritropoyetina: Cuando se administra a los pacientes con anemia renal, los niveles de HbA1c disminuyen debido a la disminución del tiempo de vida media de los eritrocitos por acción de la eritropoyetina.
- ⚡ Embarazo: durante el 2° y 3° trimestre la HbA1c muestra un incremento independientemente de la concentración de glucosa plasmática. Esto se debe al aumento en la demanda de Fe^{2+} y la deficiencia de Fe^{2+} y ocurre en el 3° trimestre.

En la actualidad la Hemoglobina glicosilada (HbA1c) constituye el mejor parámetro de control glucémico, ya que se correlaciona con la aparición de complicaciones micro y macro vasculares a largo plazo y porque proporciona información sobre el grado de control en los 2-3 meses previos¹³.

3.3. TRATAMIENTO

En México y de acuerdo con la NOM-015-SSA2³ el plan de manejo para un paciente con Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) debe incluir el establecimiento de:

- ± Metas de tratamiento
- ± Manejo no farmacológico
- ± Tratamiento farmacológico
- ± Educación del paciente
- ± Automonitoreo
- ± Vigilancia de complicaciones

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

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

El manejo farmacológico se iniciará en caso de que no se alcancen las metas del tratamiento, durante el periodo antes señalado, o bien desde fases más tempranas cuando el médico tratante así lo juzgue pertinente, sobre todo en presencia de hiperglucemia sintomática. Si después de prescribir el manejo farmacológico se cumplen las metas del tratamiento con la aplicación combinada de ambos tipos de medidas, el médico tratante establece un plan para que, de acuerdo con el curso clínico del paciente, los fármacos se utilicen de manera auxiliar y, de ser posible, se logre el control exclusivamente mediante las medidas no farmacológicas.

3.3.1. Manejo no farmacológico

Consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física. Es responsabilidad del médico preferentemente apoyado con equipo multidisciplinario el inducir al paciente a la adopción de las medidas de carácter no farmacológico, ya que son condición necesaria para el control de la enfermedad en el largo plazo.

Control de peso

Para mantener el control de peso se debe seguir el plan de alimentación, actividad física y ejercicio en los siguientes términos: realizar un plan de actividad física y ejercicio; el tipo, intensidad, duración y frecuencia del ejercicio se deben fijar de acuerdo con las características clínicas del paciente. Se considera que un paciente ha logrado un adecuado control de peso, si mantiene un IMC >18 y <25 ; se pueden establecer metas intermedias³.

3.3.2. Tratamiento farmacológico

La Asociación Americana para la Diabetes² (ADA) publicó un consenso de tratamiento de hiperglicemia aprobado para los individuos con diabetes mellitus tipo 2, el cual tiene concordancia con la NOM-015 (figura 4).

Los fármacos utilizados en el tratamiento de la DM2 van dirigidos a corregir una o más de las alteraciones metabólicas subyacentes. Existen dos clasificaciones del tratamiento farmacológico de acuerdo a su administración: hipoglicemiantes orales y parenterales.

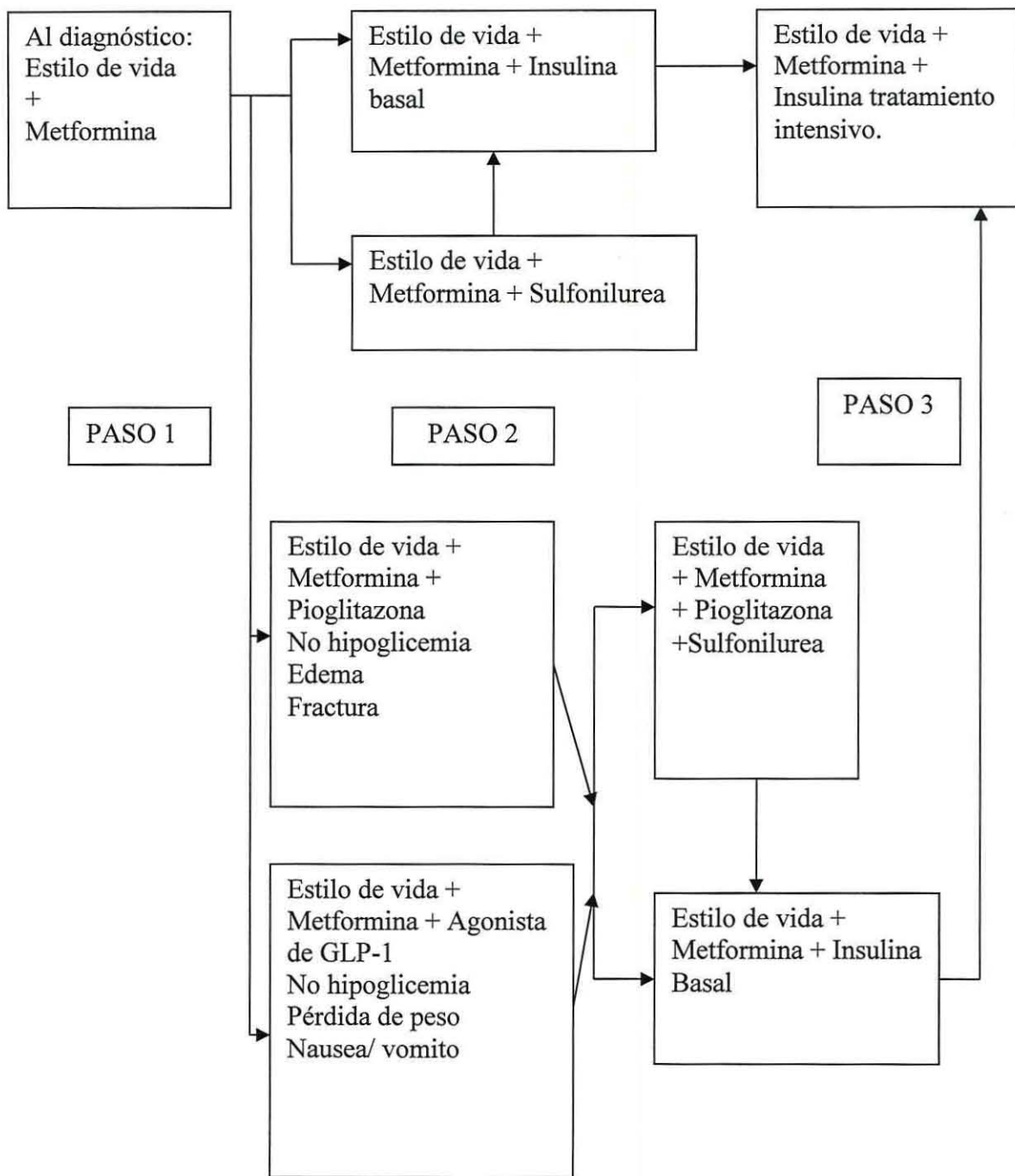


Figura 4. Algoritmo de tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2. Modificado de ADA. Diabetes Care 2015; 38 (Supl. 1).

3.3.2.1. Hipoglicemiantes orales

Estos fármacos se clasifican de acuerdo a su mecanismo de acción en:

- ⊕ Secretagogos de insulina
- ⊕ Inhibidores de la α -glucosidasa
- ⊕ Sensibilizadores de insulina

Aunque su fin es el mismo el mecanismo de acción y el efecto de estos agentes varía por lo que conocer sus principales características farmacodinámicas y farmacocinéticas son prioritarias en el SFT (ver cuadro 2)⁶.

Cuadro 2. Características generales de los medicamentos utilizados en el tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Tomado de Carramiñana. Semergen 2014;40(Supl 2):9-15.

Medicamento	Mecanismo de acción	Descenso de la HbA1c	Hipoglucemias	Cambios en el peso	Efecto en los lípidos
Metformina	Reducción de la producción hepática de glucosa	1.5-2%	No produce	No aumento o ligera reducción	↓Triglicéridos y LDL
Sulfonilureas	Aumento de la secreción de insulina	1.5-2%	Frecuentes (menor frecuencia con Glicazida y Glimepirida)	Aumento	No modifican
Secretagogos de acción rápida (Glinidas)	Aumento de la secreción de insulina postprandial inmediata	Repaglinida: 1.5-2% Nateglinida: 0.5-1%	Menos frecuentes que con Glibenclamida	Discreto aumento (menor que con Glibenclamida)	No modifican
Tiazolidinedionas (Glitazonas)	Aumento de la captación de glucosa en la célula muscular	1-1.5%	No produce	Aumento	Pioglitazona: ↑HDL ↓Triglicéridos Rosiglitazona: ↑Colesterol total ↑LDL; ↑HDL
Inhibidores de las alfa glucosidasas	Reducción de la absorción de hidratos de carbono complejos	0.5-1%	No produce	No produce	↓Triglicéridos

3.3.2.2. Hipoglicemiantes parenterales

El uso de estos hipoglicemiantes no son muy aceptados por el paciente debido a la incomodidad que ocasiona su administración, pero de igual forma que con los hipoglicemiantes orales es esencial el conocimiento de las propiedades farmacológicas de cada uno de ellos (ver cuadro 3)⁶.

Cuadro 3. Principales características de los hipoglicemiantes parenterales.
Tomado de Carramiñana. Semergen 2014;40(Supl 2):9-15.

Medicamento	Mecanismo de acción	Descenso de la HbA1c	Hipoglucemias	Cambios en el peso	Efecto en los lípidos
Incretinas	Aumento de la secreción de insulina	0.5-1%	Más frecuentes en asociación de sulfonilureas	Disminución	-----
Pramlintida	Aumento de la secreción de insulina	0.5-1%	Más frecuentes en asociación de sulfonilureas	Disminución	-----
Insulina	El mismo que insulina endógena	1.5-2.5%	Frecuentes	Aumento	↓Triglicéridos ↑HDL

Dentro de los hipoglicemiantes parenterales los más utilizados son la insulina que bioquímicamente hablando es un polipéptido de dos cadenas de aminoácidos (A y B) unidas por puentes disulfuro, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans, en el páncreas, es una hormona esencial para el crecimiento somático y la regulación del metabolismo de carbohidratos, grasas y aminoácidos¹⁴⁻¹⁵.

En 1922 Banting y Best aislaron la insulina de un páncreas canino, lo que permitió utilizarla por primera vez.

En 1936, Hagedorn descubre que la actividad de la insulina podía ser prolongada al adicionarle protamida, lo cual retardaba su absorción al ser administrada por vía subcutánea. En ese mismo año, Scott y Fisher, demuestran que el zinc y otros metales pesados también prolongan la acción de la insulina-protamina.

En 1946 se introdujo el uso de una forma distinta de insulina-protamina, más estable, denominada NPH (Neutral Protamine Hagedorn). Inicialmente la insulina se obtenía del páncreas de res o de cerdo o una combinación de ambos, pero contenían impurezas como pro insulina, glucagon y polipéptido intestinal vaso activo (PIV), por lo que actualmente se utiliza insulina humana sintética, llamada así porque su composición sintética es idéntica a la insulina producida por el páncreas humano.

Las insulinas sintéticas se elaboran mediante la técnica de DNA recombinante, en este proceso se sintetiza el gen de la insulina o del precursor, la pro insulina, y se inserta en una bacteria (*Escherichia coli* o *Bacillus subtilis*) o en una levadura, que reconocen como propios esos genes e inducen la producción de pro insulina, de la cual se obtienen insulina y péptido C^{14,16}.

Los análogos de insulina humana son insulinas modificadas por bioingeniería genética –en las que se ha procedido a sustituir, cambiar de posición o añadir uno o más aminoácidos, o un ácido graso, a su molécula- con el objetivo de mejorar el perfil farmacocinético de las insulinas convencionales y superar las limitaciones que éstas pueden presentar en algunos pacientes para mantener un control glicémico adecuado¹³.

Las insulinas y análogos de insulina humana se clasifican de acuerdo a la duración de su efecto como de acción ultracorta, regular, intermedia y prolongada (ver cuadro 4)¹⁷.

Cuadro 4. Clasificación de las insulinas y análogos de insulina humana. Modificado de Tapia. An Pediatr (Barc) 2009;70(1):65-71.

Tipo de insulina	Características	Tiempo de absorción (min)	Cmax (h)	Duración de efecto (h)
Ultracorta	Lispro: inversión de la secuencia de los aminoácidos en las posiciones 28(Lys) y 29(Pro) de la cadena β de la molécula de insulina. Aspart: sustitución de prolina por ácido aspártico en la posición 28 de la cadena β de la molécula de insulina.	5-15	0.5-1.5	4-6
Regular o rápida	Tiene pequeñas cantidades de Zinc para mantenerla estable, es la única que puede administrarse por vía IV, SC e IM.	30-60	2-3	8-10
Intermedia o NPH	Tiene Protamina y algo de Zinc	120-240	4-10	10-16
Prolongada	Glargina: La arginina en la posición 21 de la cadena α es sustituida por glicina y se añaden 2 argininas en la porción terminal de la cadena β . Después de haber sido inyectada en tejido subcutáneo, la solución ácida es neutralizada, conduciendo a la formación de micro precipitados desde los cuales es liberada la insulina en pequeñas cantidades en forma continua a lo largo de 24 h. Detemir: Obtenida al añadir a la molécula de insulina un ácido graso, el ácido mirístico (en la lisina de posición B29), y retirar una molécula de treonina de la posición B30. Estas modificaciones facilitan la unión de albúmina en la posición 29. Tras su inyección subcutánea se forman hexámeros, de difusión lenta al torrente circulatorio.	--	--	20-24
		--	--	12-20

3.4. SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO

Está definido como la práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, resolución y prevención de resultados negativos relacionados a la medicación (RNM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. Flores et al, concluyen que el método Dáder para el SFT permite identificar los resultados negativos de la medicación y realizar las intervenciones convenientes para resolver los problemas de salud¹⁸.

El Documento de Consenso en Atención Farmacéutica, auspiciado por el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, define Seguimiento Farmacoterapéutico personalizado como¹⁹.

“La práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos. Esto se realiza mediante la detección, prevención y resolución de Resultados Negativos relacionados con la Medicación (RNM).”

El concepto de RNM queda enunciado en el Tercer Consenso de Granada como:

Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM): resultados en la salud del paciente no adecuados al objetivo de la farmacoterapia y asociados al uso o fallo en el uso de medicamentos.

Así pues, el RNM es una variable de resultado clínico, un fallo de la farmacoterapia que conduce a la aparición de un problema de salud, mal control de la enfermedad o efecto no deseado.

Estos RNM están relacionados con la necesidad de medicamentos por parte del paciente, con su efectividad o con su seguridad (cuadro 5).

Este servicio implica un compromiso, y debe proveerse de forma continua, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

Los RNM tienen su raíz en los problemas relacionados con medicamentos (PRM), los cuales son definidos en el Tercer consenso de Granada como:

“Aquellas situaciones que en el proceso de uso de medicamentos causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado a la medicación”

Cuadro 5. Tipos de resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Tomado de Tercer Consenso de Granada. *Ars Pharm* 2007;48(1):5-17.

TIPO DE RNM	DESCRIPCIÓN
NECESIDAD	
Problema de Salud no tratado	El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.
Efecto de medicamento innecesario	El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.
EFFECTIVIDAD	
Inefectividad no cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación.
Inefectividad cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación.
SEGURIDAD	
Inseguridad no cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.
Inseguridad cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Algunos ejemplos de PRM se encuentran enlistados en el cuadro 6, al comparar las definiciones de RNM y PRM se puede observar que estos dos términos están relacionados, el primero con los resultados y el segundo con el proceso, si se pueden identificar oportunamente los PRM y darles solución se pueden evitar los RNM, por eso es que se han diseñado métodos para identificar de manera oportuna este tipo de complicaciones como lo es el método Dáder de SFT.

El método Dáder de SFT fue diseñado por el grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada en el año 1999, y actualmente está siendo utilizado en distintos países por cientos de farmacéuticos. El método Dáder se basa en la obtención de la historia farmacoterapéutica del paciente, esto es los problemas de salud que presenta y los medicamentos que utiliza, y la evaluación de su estado de situación a una fecha determinada, para identificar y resolver los posibles RNM que el paciente pueda estar padeciendo. Tras esta identificación se

realizan las intervenciones farmacéuticas necesarias para resolver los RNM tras las que se evalúan los resultados obtenidos²⁰, por lo que es necesario tener la definición de los conceptos básicos que intervienen en el SFT.

Se entiende por problema de salud (PS) la definición de la Organización Mundial de Médicos Familiares (WONCA), "cualquier queja, observación o hecho que el paciente y/o el médico perciben como una desviación de la normalidad que ha afectado, puede afectar o afecta a la capacidad funcional del paciente".

Cuadro 6. Listado de problemas relacionados con medicamentos (PRM). Tomado de Tercer Consenso de Granada. *Ars Pharm* 2007;48(1):5-17.

Administración errónea del medicamento
Características personales
Conservación inadecuada
Contraindicación
Dosis, pauta y/o duración no adecuada
Duplicidad
Errores en la dispensación
Errores en la prescripción
Incumplimiento
Interacciones
Otros problemas de salud que afectan al tratamiento
Probabilidad de efectos adversos
Problema de salud insuficientemente tratado
Otros

Se define intervención farmacéutica (IF) como la acción del farmacéutico para mejorar el resultado clínico de los medicamentos, mediante la modificación de la utilización de los mismos. Esta intervención se enmarca dentro de un plan de actuación acordado previamente con el paciente. Plan de actuación es el conjunto de intervenciones que paciente y farmacéutico acuerdan realizar, para resolver los RNM detectados por éste. Plan de seguimiento es el proyecto de encuentros acordado por paciente y farmacéutico, para asegurar que los medicamentos que toma el paciente siguen siendo sólo aquellos que necesita y que continúan siendo los más efectivos y seguros posibles.

El Método Dáder de SFT tiene un procedimiento concreto, en el que se elabora un estado de situación objetivo del paciente, del que luego se deriven las correspondientes intervenciones farmacéuticas, en las que cada profesional

clínico, conjuntamente con el paciente y su médico, deciden qué hacer en función de sus conocimientos y las condiciones particulares que afecten al caso.

El procedimiento de SFT consta de las siguientes fases²⁰:

1. Oferta del servicio.

En esta fase el farmacéutico informa al paciente sobre la existencia del servicio de SFT, lo que debe presentarse de la siguiente forma:

El objetivo es conseguir la máxima efectividad de los medicamentos que toma.

- ⊕ El farmacéutico no va a sustituir a ningún otro profesional de la salud en su función, sino que va a trabajar en equipo, y no va a iniciar o suspender ningún tratamiento, ni modificar pautas que haya prescrito su médico, al que se acudirá cuando exista algún aspecto susceptible que pueda mejorarse de la farmacoterapia.
- ⊕ Sensibilizar al paciente con la idea de corresponsabilidad y colaboración, para lo que participará en la toma de decisiones que se realicen respecto de su medicación.

Si el paciente acepta, se programa una cita en la farmacia, a una hora cómoda para ambos, que permita hablar un buen rato, unos quince minutos aproximadamente, sin interrupciones, sobre sus problemas de salud y sus medicamentos. A esta cita, denominada primera entrevista, el paciente deberá traer:

- ⊕ Una bolsa con los medicamentos que tiene en su casa, sobre todo aquellos que toma en ese momento.
- ⊕ Todos los documentos sanitarios, como diagnósticos médicos, que el paciente posea, para conocer la información más objetiva en cuanto a sus problemas de salud.

2. Primera entrevista.

La primera entrevista se estructurará en tres partes claramente diferenciadas:

- ⊕ Fase de preocupaciones y problemas de salud.
- ⊕ Medicamentos que usa el paciente.
- ⊕ Fase de repaso.

Hay que documentar y registrar la información recibida por el paciente. Para ello, se utiliza el modelo de historia farmacoterapéutica del paciente. Después de la entrevista se toma un tiempo de repaso en la que se le dice al paciente que ya concluyó la entrevista.

En la fase de repaso se le pregunta al paciente sobre cosas generales comenzando de la cabeza a los pies para tratar de averiguar si toma algún otro medicamento o suplemento alimenticio que haya olvidado mencionar durante la entrevista o que el paciente no considere importante.

3. Estado de Situación.

El estado de situación (ES) de un paciente, se define como la relación entre sus problemas de salud y medicamentos, a una fecha determinada.

El primer ES resulta de la obtención de los datos de la primera entrevista, y su fecha refleja el de ese día. Ahí se reflejan aquellos aspectos singulares del paciente que puedan particularizar especialmente dicho estado de situación como la edad, el sexo, las alergias a medicamentos o el índice de masa corporal (IMC), que pueden influir a la hora de ponderar el ES. Si hay algún otro aspecto se anotará como observaciones.

4. Fase de Estudio.

El objetivo de la fase de estudio es obtener la información necesaria de los problemas de salud y medicamentos reflejados en el estado de situación, para su posterior evaluación. Se deben estudiar los problemas de salud en contraposición con los medicamentos.

5. Fase de Evaluación.

El objetivo de esta fase es identificar los PRM y establecer las sospechas de RNM que el paciente pueda estar experimentando. Para describir las sospechas de RNM que el paciente pueda tener, se utiliza la clasificación del Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos, descrita anteriormente.

6. Fase de Intervención

El objetivo de esta fase es elaborar un plan de actuación de acuerdo con el paciente, y desarrollar las intervenciones necesarias para resolver los RNM que éste pueda estar sufriendo.

A la hora de iniciar el proceso de intervención es muy importante tener en cuenta:

- ⊕ Qué problemas preocupan más al paciente y cuáles son las posibles prioridades que como profesionales de la salud se tengan.
- ⊕ Intentar resolver primero aquellos problemas que más preocupan al paciente.

La intervención puede ser de tres formas y puede realizarse de forma verbal o escrita:

- ⊕ Farmacéutico – paciente: si el PRM se debe a causas derivadas del uso de los medicamentos por parte del paciente
- ⊕ Farmacéutico – paciente – médico: si es la estrategia diseñada por el médico la que no consigue los efectos esperados, o si se trata de un problema de salud que necesite del diagnóstico médico.
- ⊕ Farmacéutico-médico: Cuando se tiene la oportunidad de conversar directamente con el médico.

7. Resultado de la intervención.

El objetivo de esta fase es determinar el resultado de la intervención farmacéutica para la resolución del problema de salud planteado. No puede decirse que existe un RNM hasta que tras el resultado de la intervención hubiera desaparecido o controlado el problema de salud.

El resultado de la intervención dará lugar a un nuevo estado de situación en el paciente y estos resultados pueden ser:

- ⊕ Intervención aceptada, problema de salud resuelto.
- ⊕ Intervención aceptada, problema de salud no resuelto.
- ⊕ Intervención no aceptada, problema de salud resuelto.
- ⊕ Intervención no aceptada, problema de salud no resuelto.

8. Nuevo Estado de Situación.

El objetivo de esta fase es reflejar los cambios en cuanto a problemas de salud y medicamentos, que haya habido tras la intervención. Para esta fase es importante considerar lo siguiente:

- ⊕ En el caso de que el médico haya afirmado en seguir con las mismas estrategias, el estado de situación no cambia aparentemente, pero hay que seguir la medicación para verificar nuevamente si se necesita una nueva intervención.
- ⊕ Con los cambios que se han dado, se iniciará una nueva fase de estudio, en la que se tomarán en cuenta nuevos aspectos que puedan darse, por lo que hay que volver a repasar los medicamentos y estudiar los nuevos, y seguir profundizando en los problemas de salud según las nuevas circunstancias.

9. Entrevistas sucesivas.

Los objetivos de esta fase son:

- ⊕ Continuar resolviendo los RNM pendientes, según el plan de actuación acordado.
- ⊕ Implementar un plan de seguimiento para prevenir la aparición de nuevos RNM.
- ⊕ Obtener información para poder documentar los nuevos Estados de Situación y mejorar la fase de estudio.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La creciente incidencia y prevalencia de pacientes con diabetes mellitus con un estado glicémico descontrolado, debido a la falta de apego terapéutico, puede verse reflejado en sus niveles de hemoglobina glicosilada lo que provoca que se presenten mucho más pronto o se agraven las complicaciones micro y macrovasculares, ocasionando mayor número de hospitalizaciones o provocando que se alargue la estancia hospitalaria de los pacientes. Lo anterior ocasiona un gasto elevado para el sector salud, que se puede disminuir brindando un adecuado seguimiento farmacoterapéutico. De acuerdo a lo anterior se plantea el siguiente cuestionamiento:

¿Al realizar el SFT se identificarán y resolverán los RNM que presenten los pacientes con DM2 que asisten a una clínica de primer nivel de atención, mejorando su apego terapéutico que se verá reflejado en la disminución de su HbA1c?

5. HIPOTESIS

Al realizar el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolados se podrá lograr identificar los PRM y RNM para proponer una solución a estos logrando una mayor adherencia terapéutica que podrá verse reflejada en la disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada de los pacientes en $\leq 2\%$.

6. OBJETIVOS

General:

- ⊕ Realizar el seguimiento farmacoterapéutico a pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a una clínica de primer nivel de atención.

Específicos:

- ⊕ Detectar los problemas relacionados con los medicamentos (PRM), para la prevención y resolución de resultados negativos asociados a la medicación (RNM)
- ⊕ Evaluar el control glicémico del paciente comparando la HbA1c antes y después del SFT.

7. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de intervención, prospectivo, longitudinal a pacientes con diabetes mellitus tipo dos que cumplieron los criterios de inclusión y que pertenecen a la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 120 del IMSS, en un periodo de septiembre del 2010 a abril del 2011. Tomando como variable cuantitativa la hemoglobina glicosilada para observar si existía una disminución de los resultados finales con respecto a los iniciales.

Criterios de inclusión

Pacientes con DM2:

- Derechohabientes de la UMF 120 del IMSS
- Con una HbA1c > 7%
- Que hayan entendido y firmado el consentimiento informado para brindarles seguimiento farmacoterapéutico
- Con disposición a asistir a las entrevistas semanales del SFT.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no acepten participar en el estudio
- Pacientes diabéticos con HbA1c \leq 7%

Para ofertar el servicio de seguimiento farmacoterapéutico se recurrió a la base de datos de resultados de hemoglobina glicosilada del laboratorio clínico de la UMF 120 correspondientes a los meses anteriores al inicio del estudio, que fue proporcionada por la responsable del laboratorio clínico. Estos resultados correspondieron a todos los pacientes a los cuáles se le realizó esta prueba, posteriormente se realizó la elección de aquellos que cumplieron con el criterio de inclusión de una HbA1c mayor a 7%, una vez identificados se solicitaron los datos de contacto al área de servicio social de la clínica, quienes además de esto facilitaron el espacio para realizar las entrevistas y el acceso al expediente clínico del paciente.

Una vez hecho el contacto con el paciente se le citó para poder explicarle la finalidad del SFT y las ventajas que tendría al aceptar, con este conocimiento, a quienes decidieron aceptar se les entregó la carta de consentimiento informado (anexo 1).

Contando con el consentimiento del paciente se programó la primera entrevista que se registró en un carnet de citas de SFT (anexo 2). En la primera entrevista se documentó y registró la información obtenida del paciente sobre sus problemas de salud, tratamiento farmacológico actual y anterior utilizando el formato de historia farmacoterapéutica, se utilizó el formato propuesto por Dáder (anexo 3).

Durante las entrevistas semanales se registraban los datos de glicemia capilar (glucómetro digital Accu-check performa Roche), presión arterial (baumanómetro digital HEM-631 INT Omron) y peso (báscula Tecno cor IPER 0402CE04034), así como brindar la información respectiva a su patología y farmacoterapia a través de folletos ilustrados, es decir, se facilitó información al paciente dando educación en salud. Los folletos utilizados se realizaron con antelación a la realización del estudio con el objetivo de dar a conocer al paciente la importancia de sus hábitos alimenticios y actividad física para el control glicémico en la DM2 además de información sobre la farmacoterapia usual en esta enfermedad favoreciendo la adherencia terapéutica, toda la información contenida en los folletos fue basada en la NOM-015-SSA2-2010 así como en las recomendaciones de la American Diabetes Association. La duración de cada una de las entrevistas fue de alrededor de 20 minutos.

Con la información recabada del paciente y los resultados de laboratorio se realizó el análisis para establecer su estado de situación y fase de estudio en la que se identificaron los PRM y RNM, en la fase de evaluación se propusieron las alternativas para dar pauta a la realización de la intervención farmacéutica (IF).

Dentro de los tipos de IF que se realizaron fue brindar información al paciente, educación en salud y proponer al médico cambios en la posología y tratamiento del paciente. Al obtener el resultado de la intervención farmacéutica se establecía el nuevo estado de situación del paciente y se le citaba otra vez para realizar las entrevistas semanales.

Para poder medir de forma cuantitativa el avance del seguimiento farmacoterapéutico se utilizó el valor de HbA1c inicial como referencia, es decir, el valor registrado antes de comenzar con el SFT, los siguientes valores se obtuvieron a los tres meses y/o a los seis meses de iniciado el seguimiento farmacoterapéutico tomando una muestra sanguínea en ayuno que fueron procesadas en el laboratorio clínico.

Los resultados obtenidos de hemoglobina glicosilada y glicemia capilar se trataron con estadística no paramétrica, el resto de los resultados solo son descriptivos.

Análisis estadístico

Se calcularon frecuencias y proporciones para las variables cualitativas y medias de desviación estándar para las cuantitativas. Con los resultados de glicemia capilar y HbA1c se realizó l prueba de Wilcoxon, para conocer si existía diferencia estadísticamente significativa entre los resultados iniciales y finales. Se consideró un valor de $p < 0.05$ estadísticamente significativo.

8. RESULTADOS

Los pacientes que firmaron el consentimiento informado fueron en total 48, es decir, a los que se les pudo contactar y aceptaron asistir a la clínica para conocer sobre el SFT y decidieron aceptarlo, de estos 15 (31%) terminaron con el SFT. De los pacientes que terminaron el SFT se pudo apreciar que el 60% se trató de mujeres y el promedio de edad de estos pacientes fue de 60 años en un rango de edad de entre 43-72 años (figura 5).

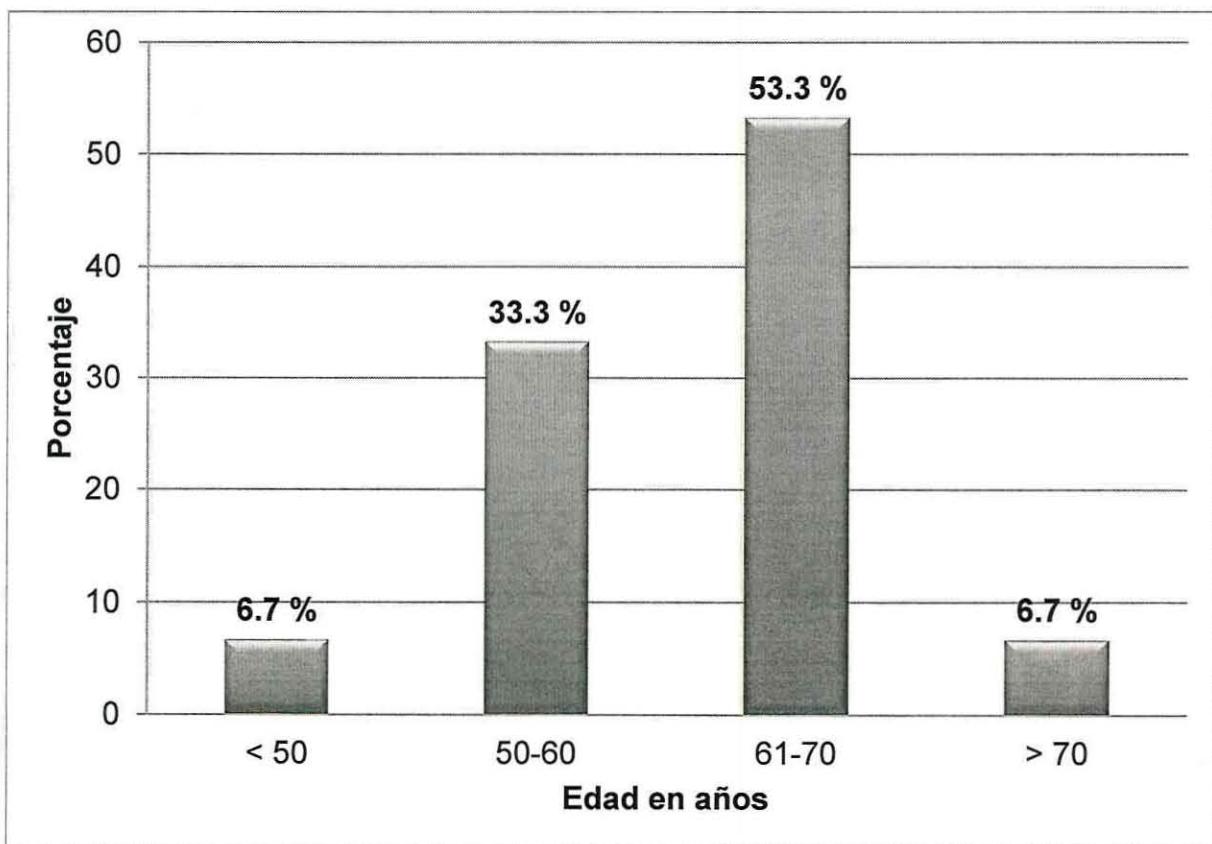


Figura 5. Gráfica de grupos etarios participantes de SFT

La clasificación de acuerdo al IMC encontrada en estos pacientes muestra que el 46.7% se encuentra dentro de la clasificación de obesidad (figura 6) y solo el 13.3% se mantiene dentro de un rango normal.

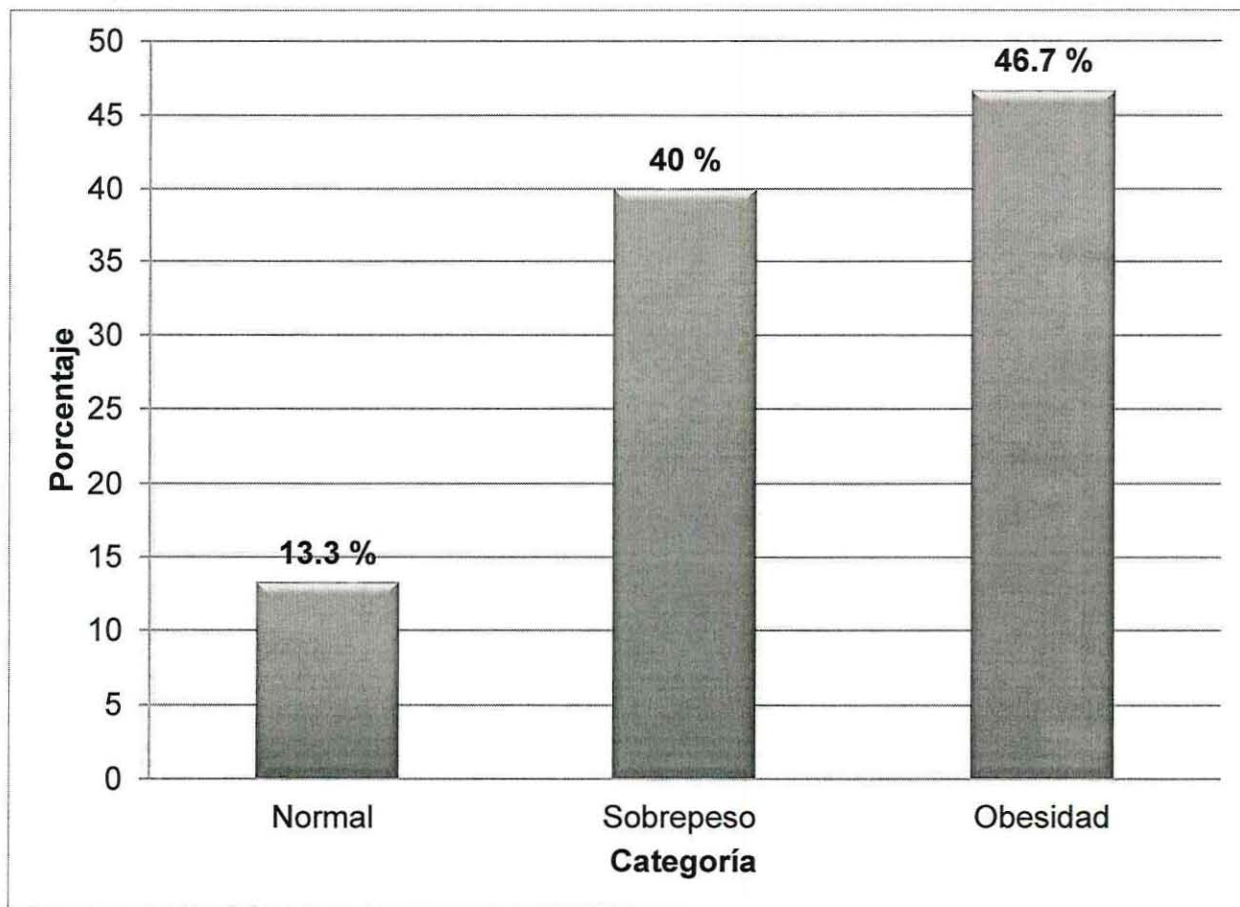


Figura 6. Gráfica de porcentaje de IMC de los participantes de SFT

Los niveles de glucosa disminuyeron de 232 ± 111 mg/dL a 174 ± 62 mg/dL, después del SFT, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. Así mismo, la hemoglobina glicosilada también disminuyó de $8.85 \pm 1.22\%$ a $7.98 \pm 1.55\%$, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. La diferencia entre los resultados iniciales y finales de HbA1c de cada uno de los pacientes se muestra en el cuadro 7, como se puede observar individualmente hubo disminuciones de hasta el 3.8%, pero también a pesar de la realización del SFT se encontró que en algunos pacientes hubo un aumento de hasta 2.1%.

Cuadro 7. Niveles de hemoglobina glicosilada antes y después del seguimiento farmacoterapéutico y el porcentaje de cambio.

No.	HbA1c (%) inicial	HbA1c (%) final	Diferencia (%)
1	8.3	7.8	0.5
2	9.4	8	1.4
3	9.8	8.1	1.7
4	7.9	5.8	2.1
5	9.5	9.1	0.4
6	12.2	8.4	3.8
7	7.7	7.1	0.6
8	8.8	8.5	0.3
9	9.2	8.6	0.6
10	8.5	9.4	-0.9
11	8.7	10.8	-2.1
12	7.5	8.4	-0.9
13	7.3	4	3.3
14	8.3	7.5	0.8
15	9.7	8.2	1.5

El mayor porcentaje de PRM encontrados en este estudio fueron relacionados con la dosis, pauta y/o duración no adecuada (52%), tal y como se observa en la figura 7. Lo anterior sin duda ocasiona la presencia de diferentes RNM, que en este estudio pudieron identificarse los tres tipos de clasificación (efectividad, necesidad y seguridad), siendo el porcentaje más alto para los de ineffectividad cuantitativa 44% (figura 8).

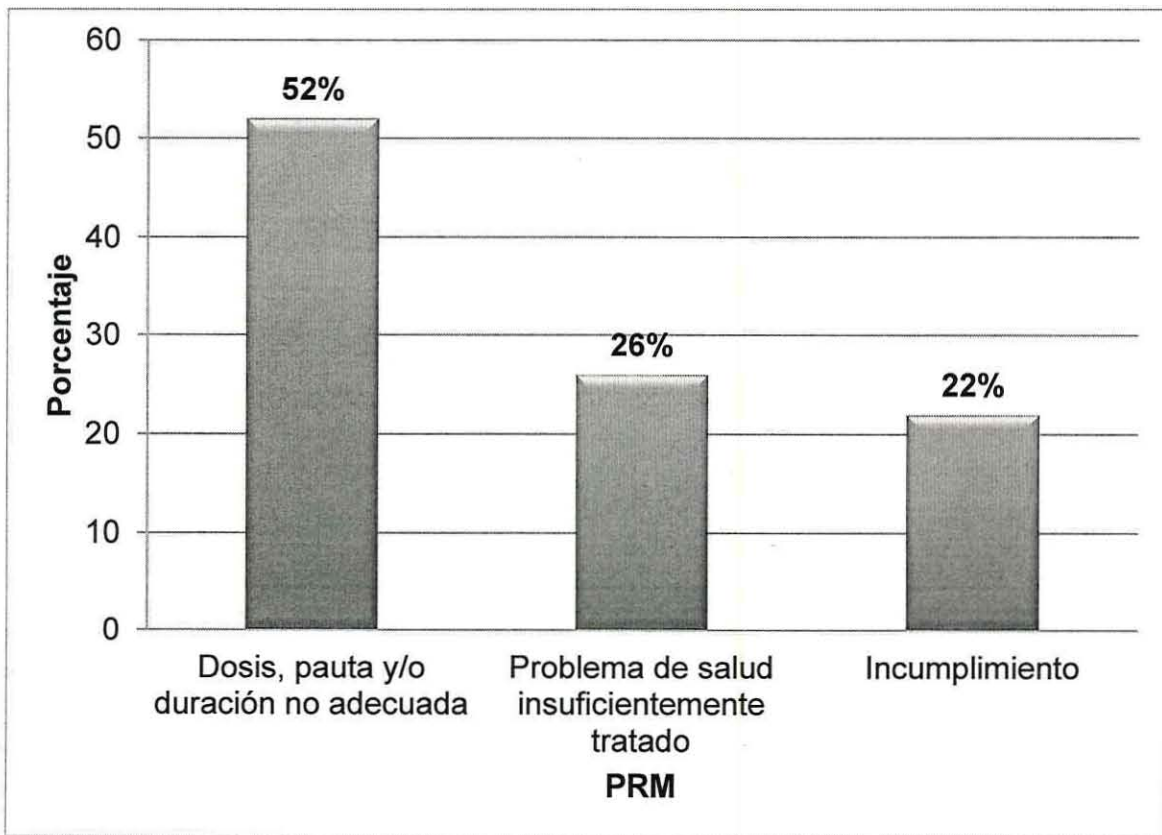


Figura 7. Gráfica de tipos de PRM en los participantes de SFT (n=15)

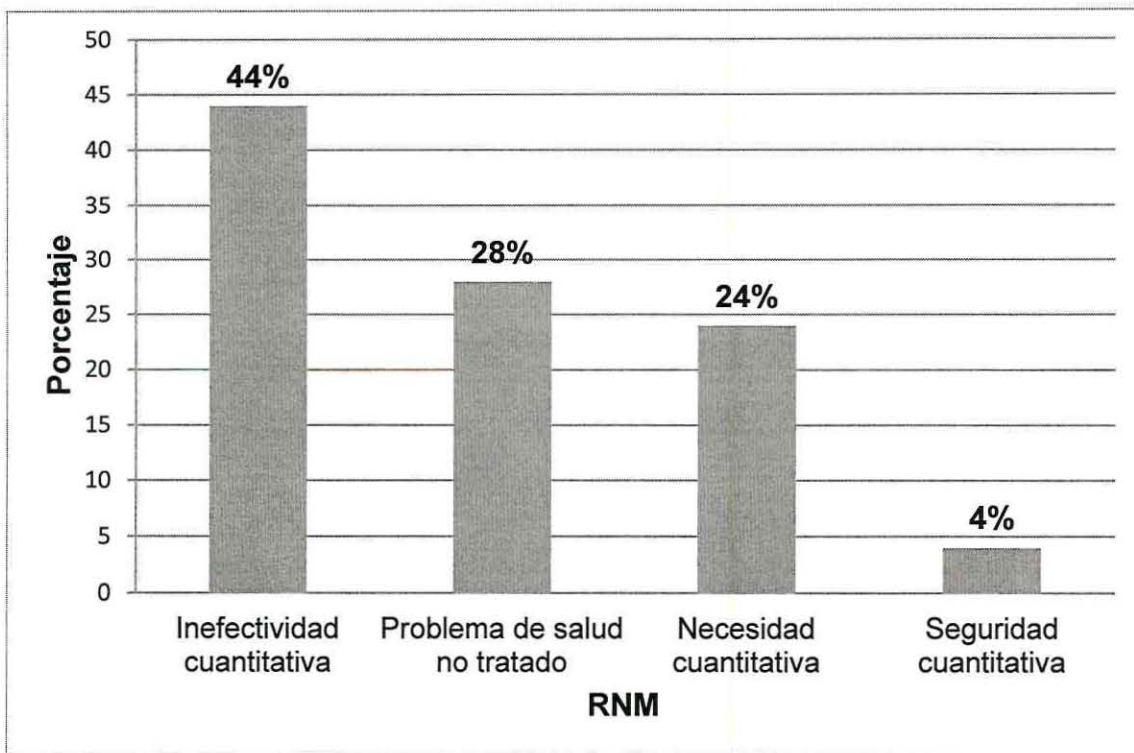


Figura 8. Gráfica de tipos de RNM en los participantes de SFT

La identificación de los PRM y RNM dieron la pauta para realizar intervenciones farmacéuticas, que principalmente fueron de intervención directa con el paciente (facilitando información y brindando educación sanitaria) y de las realizadas con el médico fueron con respecto al cambio en posología y tratamiento (ver figura 9). Los porcentajes de aceptación de estas intervenciones fueron más favorables en el tipo farmacéutico-paciente que para el tipo farmacéutico-médico, ver figura 10.

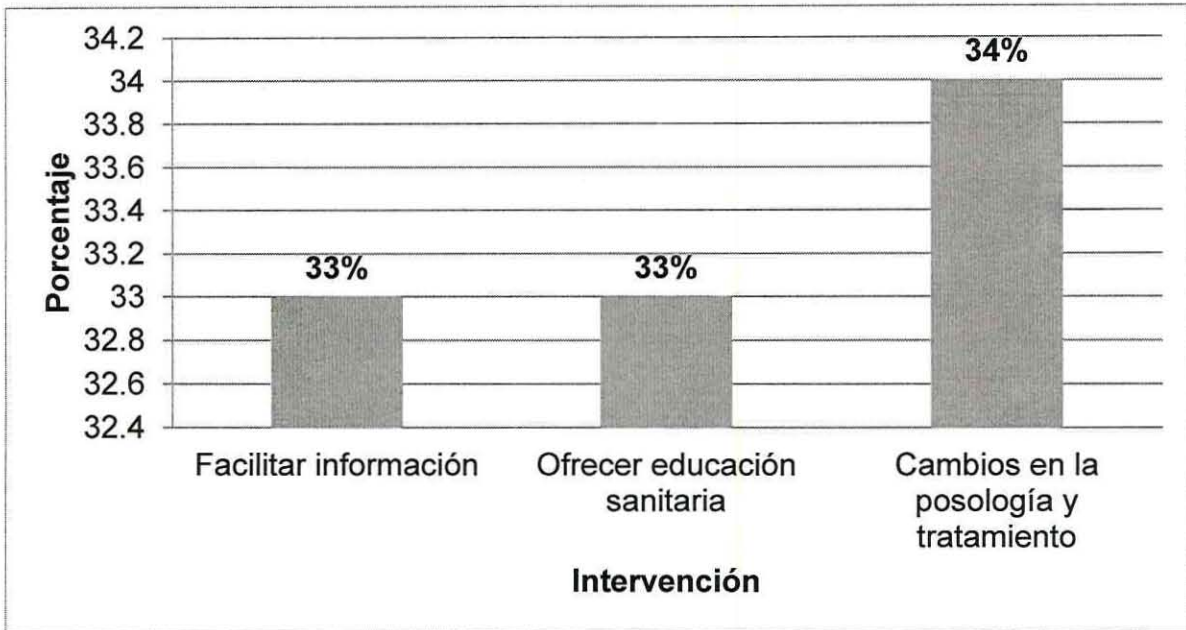


Figura 9. Tipos de intervención realizada a los participantes de SFT

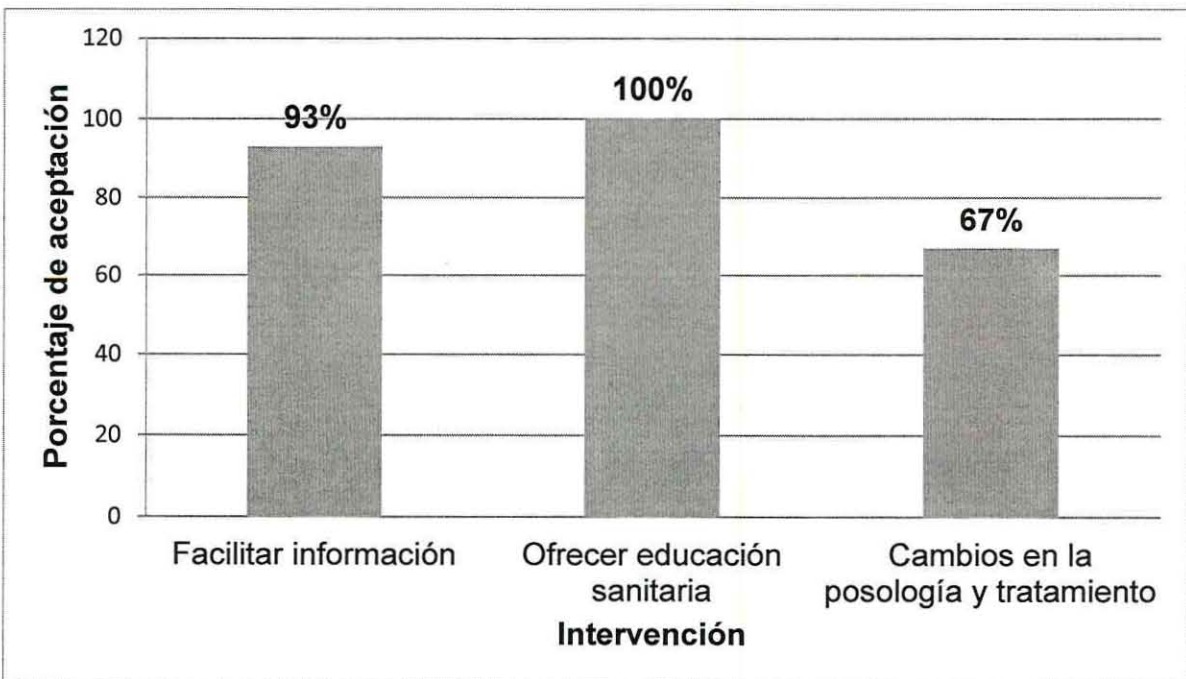


Figura 10. Porcentaje de aceptación de las intervenciones farmacéuticas realizadas.

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En México aproximadamente el 9.2% de la población contaba con un diagnóstico de DM2 en 2012, mayor al reportado en la encuesta nacional de salud 2006 que mostro un 7%¹, el incremento de esta enfermedad y demás enfermedades crónicas provoca que la población en general se vea obligada a consumir más medicamentos, lo que ocasiona no solo un mayor costo en la atención de estos pacientes sino la potencialización de la aparición de problemas relacionados con medicamentos (PRM) que si no son atendidos e identificados oportunamente generan los resultados negativos asociados a la medicación (RNM), por lo que diseñar una estrategia que pueda brindar un mejor seguimiento a este tipo de paciente es prioritario. Es en este campo es donde los farmacéuticos pueden brindar sus servicios, es decir, poner en práctica la atención farmacéutica, dentro de la cual se encuentra el SFT que contribuye al uso eficaz, seguro y económico de los medicamentos²¹⁻²².

De los 48 pacientes que determinaron participar en el estudio, 15 lo concluyeron, es decir, que cumplieron con la mayoría de las entrevistas programadas, el resto de los pacientes asistió a menos del 50% de las entrevistas, en este resultado se pudo determinar que los factores que influyeron para que el paciente no terminara con el SFT fueron principalmente:

- ✚ El desconocimiento de la figura del farmacéutico dentro del sistema de salud, es decir, que los pacientes no tomarán con seriedad el estudio.
- ✚ Falta de tiempo para asistir a las entrevistas programadas, motivo expresado durante la reunión de presentación del SFT.
- ✚ Falta de información sobre la gravedad de su enfermedad y en consecuencia falta de interés en mejorar su salud, que se observó durante la educación en salud.

Se encontró una frecuencia mayor del género femenino (60%), siendo el rango etario mayor entre 61-70 años y un promedio de edad de 60 años, estos resultados coinciden con los reportados en varios estudios nacionales e internacionales²³⁻²⁷, que indican que los trastornos del metabolismo de la glucosa son muy frecuentes en los adultos estimándose que hasta un 25% de ellos padecen DM2²⁸. De acuerdo a la encuesta nacional en salud 2012 este padecimiento se encontró diagnosticado en igual proporción en hombres y mujeres en el grupo de 50-59 años en México, pero conforme la edad es mayor el porcentaje se inclina hacia el género femenino, lo que concuerda con el porcentaje de género que se encontró en este estudio.

Otro parámetro importante que arrojaron los resultados es que el 46.7% de los participantes que terminaron este estudio se encontraban clasificados como obesos, y tan solo el 13.3% se encontraba en una clasificación normal, de acuerdo a la NOM-174-SSA1-1998 "Para el manejo integral de la obesidad"²⁹, esta incidencia de sobrepeso y obesidad se ha relacionado con los pacientes diabéticos³⁰. Este resultado tiene relevancia porque se ha descrito que el tejido adiposo visceral ha demostrado ser importante en la producción de mediadores inflamatorios como el TNF α y IL6, los que participan en el desarrollo de resistencia a la insulina⁴, principal factor en el desencadenamiento de DM2. Los resultados coinciden con diferentes estudios realizados en pacientes con DM2 aunque los porcentajes de sobrepeso y obesidad varían, todos muestran que esta población presenta obesidad en mayor proporción²³⁻²⁷. A la par estos resultados resaltan los hábitos dietéticos de los pacientes y de la población mexicana en general, los malos hábitos alimenticios también son un factor muy importante que afecta al control glicémico de estos pacientes, de tal forma que la pauta inicial de tratamiento en pacientes con DM2 es el cambio de hábitos alimenticios, a pesar de que estos pacientes no se encontraban en un estadio inicial de la enfermedad los hábitos alimenticios tienen un peso significativo en su control glicémico, lo que también genera una necesidad en el cambio de estos hábitos. La realidad en la población en general es que cuando no entiendes la etiología de cualquier padecimiento es muy difícil solo seguir las instrucciones que te dan, por lo que la educación en salud a los pacientes es esencial para lograr un cambio de hábitos.

Por lo antes descrito en cada una de las entrevistas del SFT se instruyó al paciente en la importancia de los hábitos alimenticios para el control de su enfermedad, así como la función de cada uno de sus medicamentos, promoviendo así mayor adherencia terapéutica. Solo se tienen resultados positivos en la educación en salud cuando el paciente entiende realmente la importancia de su padecimiento (fisiopatología y farmacoterapéutica), esto no es sencillo, pero es posible si se mantiene una constante repetición de los puntos clave, como lo serían:

- ⬇ Alimentación
- ⬇ Realización de ejercicio
- ⬇ Importancia de la farmacoterapia y adecuada administración

Que son necesarios para que el paciente pueda crearse así una conciencia de mayor responsabilidad y compromiso hacia ellos mismos y por ende seguir las instrucciones otorgadas por los profesionales de salud al pie de la letra. La información otorgada en cada una de las entrevistas del SFT fue por medio de folletos elaborados y explicados, tomando en cuenta las habilidades cognitivas y capacidad de aprendizaje de los pacientes, lo que contribuyó a cumplir con este

objetivo. En estudios relacionados con educación en salud se concluye que los programas de intervención educativa muestran efectividad significativa a través de la explicación detallada e individualizada para cada uno de los pacientes, lo que propicio un incremento en el nivel de conocimientos de los pacientes respecto a su enfermedad y autocuidado para lograr su control metabólico³¹⁻³², como se observó en este estudio, aunque no se realizó la medición de este impacto, pero sí se pudo observar una mayor comprensión de la explicación otorgada a los pacientes conforme asistían a las entrevistas, así como en los resultados obtenidos de glicemia capilar y hemoglobina glicosilada en los que se observó una disminución de los resultados.

La glicemia capilar y presión arterial que se determinaron durante las entrevistas programadas con los pacientes fueron importantes, debido a que estos parámetros son indicadores inmediatos del estado de control en el que se encuentra el paciente y dan la pauta para que durante la entrevista el farmacéutico pueda valorar la información otorgada por el paciente durante la entrevista, ya que es muy común que los pacientes mientan con respecto a su estado de salud, adherencia terapéutica y condiciones de ayuno en el momento de realizar la prueba, lo que es acorde a los resultados obtenidos en estas pruebas. Otro factor muy importante en la realización de estas determinaciones fue que brindaron un incentivo para que los pacientes continuaran con el programa, debido a que la mayoría de ellos no contaba con los recursos para adquirir un glucómetro o no sabían cómo utilizarlo, en el caso de baumanómetro sucedió lo mismo. Además del resultado se les daba la interpretación de él.

Los registros de ambos parámetros también fueron útiles para poder ayudar al médico a tener un mejor seguimiento en el desarrollo y progresión de las enfermedades del paciente, en el caso específico del paciente No. 12 el monitoreo de presión arterial realizado en las entrevistas y el monitoreo que el llevó a cabo en su casa siguiendo las indicaciones dadas en el SFT proporcionó la evidencia necesaria para que el médico tomará la decisión de iniciar el tratamiento farmacológico para HTA que fue inicialmente diagnosticada pero no tratada.

Los resultados de glicemia capilar se sometieron a tratamiento estadístico no paramétrico realizando la prueba de Wilcoxon, dónde se observa que la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0.053$) entre el resultado inicial y el final, después de realizar el SFT en estos pacientes, pero cabe señalar que la glicemia puede verse afectada por varios factores que incluyen el estado anímico del paciente, el curso concomitante con infecciones y el periodo de ayuno que hayan guardado realmente, por lo que este resultado no se planteó como parámetro de referencia para medir el impacto en el control glicémico de los pacientes a los que se les realizó el SFT; motivo por el cual se estableció que el parámetro de

referencia para medir el impacto del SFT en estos pacientes fuera el resultado de hemoglobina glicosilada, que actualmente es la prueba de referencia para conocer el grado de control glicémico de los pacientes con DM no solo en México, sino en todo el mundo³³⁻³⁵. A estos resultados también se les aplicó la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon tomando como referencia la hemoglobina glicosilada inicial, es decir el resultado más reciente con que se contaba en el momento de contactar a los pacientes e incluirlos en el estudio, y la hemoglobina final (después de realizar el SFT), con esta prueba se obtuvo un valor de $p=0.034$ que nos muestra que la diferencia entre los resultados evaluados es estadísticamente significativa, lo que indica que se observa una disminución significativa de los niveles de hemoglobina glicosilada en los pacientes después de realizar el SFT, logrando con ello una mejora en la calidad de vida de cada uno de estos pacientes.

Así mismo, se pudo observar que hubo disminución en la diferencia específica entre los resultados iniciales y finales de HbA1c pero también a pesar de la realización del SFT se encontró que en algunos pacientes hubo un aumento de hasta 2.1%, lo que nos muestra que la simple realización del SFT no asegura que el paciente disminuya sus niveles de HbA1c, pero estos casos son la minoría.

En el caso específico del paciente No. 6 en el que se presentó una disminución de HbA1c de 3.8% con respecto a su resultado inicial, se puede observar que el trabajo en conjunto paciente-farmacéutico-médico puede tener gran impacto en la disminución de este parámetro. En este paciente se realizó una intervención verbal para modificar sus hábitos alimenticios e incrementar su actividad física, posterior a esto se realizó una intervención de forma verbal con el médico que aceptó iniciar el régimen con insulina en este paciente. El otro extremo de este estudio fue el paciente No. 11 en el que se observó un aumento de 2.1% en la HbA1c, en este caso no se atendió la intervención realizada hacia el médico y el estilo de vida de este paciente llevaron al incremento en este resultado, sumando a esto la inconsistencia por parte del paciente en el SFT.

En los pacientes del 1-5, 7-9 y 13-15 se realizaron intervenciones que fueron aceptadas por el paciente y por el médico y en los que se observó una disminución HbA1c, estas intervenciones fueron relacionadas con facilitar información, y las realizadas con los médicos fueron de dosis, pauta y/o duración no adecuada.

Con el paciente 7 una vez realizada la intervención farmacéutica, en la que se solicitó un ajuste de dosis en la farmacoterapia con el médico y este la aceptará, el paciente dejó de asistir al seguimiento, sin embargo se observó que esta intervención logró que el paciente disminuyera en 0.6% sus niveles de HbA1c.

Con el paciente 10 solo se realizaron intervenciones de tipo farmacéutico-paciente, debido a que, aunque el paciente fue constante, no hizo caso de la prescripción médica y se auto medicaba, por lo que no se pudo conseguir ver el efecto del medicamento realmente prescrito y seguir, si hiciera falta, con alguna intervención de tipo farmacéutico-médico.

En el caso del paciente 12, a pesar de que existió un apego al SFT por parte del paciente con respecto a su farmacoterapia en diabetes, no se aceptó la intervención y al final se observó un aumento de HbA1c en 0.9%.

En el caso del paciente 15 el médico nunca accedió a ninguna de las intervenciones realizadas en la farmacoterapia de este paciente, y a pesar del esmero y atención que dedicaba este paciente para mejorar su calidad de vida se observó un aumento del 0.9% en sus niveles de HbA1c.

Por otro lado, como es bien conocido, en pacientes de edad avanzada la pluripatología y la polifarmacia son muy comunes, además de que conforme el adulto envejece suceden cambios graduales en la cinética y los efectos de los medicamentos, con lo cual aumenta la variabilidad interindividual de las dosis necesarias para lograr un efecto particular⁴, se genera la aparición y prevalencia de problemas relacionados con la medicación (PRM), en este estudio se observó que el principal PRM es el relacionado con dosis, pauta y/o duración no adecuada (52%) seguido de un problema de salud insuficientemente tratado (26%) y el incumplimiento (22%). En cuanto a los estudios de SFT realizados se ha encontrado que el principal PRM identificado fue la presencia de interacciones (56.12%) y en otro estudio fueron las características personales refiriéndose a los hábitos dietéticos, actividad física, tabaquismo y alcoholismo (29.3%) junto con otros problemas de salud que afectan al tratamiento (27.3%)³⁶⁻³⁸, como puede observarse en cada uno de los estudios, incluyendo este, la incidencia de PRM fue muy diferente, estas diferencias se deben a la población que fue objeto de estudio en cada uno de ellos y la interpretación del farmacéutico que la realizó.

Dentro de los RNM, en este estudio, el de mayor frecuencia fue el relacionado con la efectividad, específicamente, ineffectividad cuantitativa (44%), relacionado directamente con el PRM de dosis, pauta y/o duración no adecuada, otros estudios encontraron resultados similares como en el realizado por Toledano et al.³⁶ en el que el porcentaje más alto de RNM fue para ineffectividad cuantitativa (67.6%) en mujeres y el realizado por Herrera et al³⁷. en el que los RNM encontrados fueron de ineffectividad cuantitativa. En otros estudios también se encontraron mayor porcentaje de RNM relacionados con efectividad pero en estos casos con efectividad no cuantitativa, es decir, relacionados directamente con el PRM de incumplimiento. También se encontraron RNM de necesidad, como en el

estudio realizado por Sabater et al.³⁶ encontraron que el 52% de los RNM estaban relacionados con necesidad al igual que en el realizado por Pérez et al.²⁶ que encontraron el 39.4% de los RNM relacionados con necesidad. Lo que indica una gran variedad que depende principalmente al grupo de pacientes en el que se realizó el estudio y la interpretación de quien realiza la investigación y no puede englobarse un resultado general atribuido a un solo grupo de RNM.

Los tipos de intervenciones que se realizaron directamente al con el paciente consistieron en facilitar información enfocada a la adherencia farmacoterapéutica como:

- ⊕ Descripción de cada uno de sus medicamentos (mecanismo de acción y objetivo)
- ⊕ Programación de horarios de administración
- ⊕ Explicación del impacto en su estado de salud del tomarlos o no.

En cuanto a educación en salud:

- ⊕ Inicio de un hábito de ejercicio diario de acuerdo a sus posibilidades
- ⊕ Cambio en la dieta, principalmente disminución de carbohidratos complejos.

Las intervenciones directas a los médicos, se realizaron por medio de dos mecanismos: el primero de forma escrita a través de comunicados realizados al Jefe de departamento clínico del turno vespertino, quien a su vez colocaba las notas correspondientes en el expediente electrónico del paciente, y el segundo de forma verbal directamente con el médico. El propósito de estas intervenciones fue en su mayoría sugerir modificaciones en la posología del tratamiento actual y/o la modificación de su tratamiento tal y como se observa en la figura 8. Se pudo observar que la intervención realizada de forma verbal tienen un mayor impacto para su aceptación, esto debido a que el médico pudo conocer al farmacéutico y expresar sus comentarios en el instante, lo que brinda al médico la información suficiente sobre las necesidades de sus pacientes y de este modo tener un panorama más amplio de la intervención farmacéutica, generando así obtiene la mayor aceptación de este tipo de intervención. La facilidad del trato directo con el médico fue proporcionada por el Jefe de departamento clínico del turno matutino, por lo que solo en dos pacientes que pertenecían a este turno se pudo realizar la intervención farmacéutica de forma verbal.

En cuanto a las intervenciones realizadas de forma escrita, se aceptaron en su minoría cuando estas se dirigían al médico, debido a que es más fácil omitir una nota en el expediente clínico y solo se conocía el resultado a través de los

pacientes, la desventaja con este mecanismo es que cuando no se aceptaba la intervención no se conocieron los motivos de la negativa.

La finalidad de este estudio no fue realizar la evaluación directa del impacto de los resultados de las intervenciones, ya que el parámetro cuantitativo para medir el impacto de estas (de forma indirecta) fue la comparación de los resultados de HbA1c antes y después de realizar el SFT. Solo resta mencionar que, aunque con limitaciones, el grado de aceptación por el médico y el paciente de las intervenciones realizadas por el farmacéutico dan una validez externa a la medición de resultados y genera una herramienta para gestión de la calidad. Siendo en este estudio la aceptación mayor para el tipo de intervenciones realizadas al paciente, en estudios similares se encontró que la aceptación a todas las intervenciones realizadas fue del 100 %²³, la ventaja que tienen estos estudios con respecto a este, es que, la figura del farmacéutico es bien identificada tanto por pacientes como por los médicos y por el resto del personal del equipo de salud, lo que repercute directamente en la influencia que ejerce su servicio y el resultado de las intervenciones farmacéuticas, además que tienen la comunicación directa con el médico. La importancia de realizar las intervenciones farmacoterapéuticas recae en el impacto directo que tiene la modificación del estilo de vida y la farmacoterapia en el control glicémico del paciente³⁷⁻³⁸, siendo así de vital importancia la actuación del farmacéutico en el tratamiento y seguimiento de pacientes con enfermedades complejas como DM2^{28, 39-41}.

10. CONCLUSIÓN

En la investigación presentada, se muestra que existe una diferencia estadísticamente significativa en los resultados obtenidos de HbA1c antes y después de realizar el SFT, alcanzando niveles de disminución de hasta 3.8%, valor que se encuentra dentro de lo esperado de acuerdo a lo planteado en la hipótesis (disminución $\geq 2\%$), cumpliendo así con el objetivo planteado.

El control glicémico es el pilar fundamental en el tratamiento de los pacientes con DM2 y este es influenciado por la calidad de vida del paciente que incluye el entorno que lo rodea, hábitos alimenticios, actividad física y tratamiento farmacológico. En los últimos tres es dónde pueden actuar los profesionales de la salud a través de educación sanitaria, diagnóstico y tratamiento oportuno, así como el seguimiento después de esto. Lo que hace de vital importancia mejorar los programas de atención primaria que se enfoquen en la oportuna identificación y prevención de los PRM para evitar así la aparición de los RNM, a través de intervenciones asertivas y oportunas que mejoren el control glicémico de cada uno de los pacientes y mejoren la adherencia terapéutica de estos.

Por lo que se concluye que el SFT es una herramienta útil en la disminución y control glicémico, además de mejorar la adherencia terapéutica en el entorno de la atención primaria de los pacientes con DM2, lo que propicia, con la conjunta participación del resto de los integrantes del equipo de salud y el mismo paciente, retrasar la aparición y progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad, así como de los episodios agudos de esta (hiperglicemia o hipoglicemia), mejorando globalmente la calidad de vida de los pacientes.

Lo anterior brinda una respuesta afirmativa a la pregunta del problema planteado, ya que al ver la disminución de los resultados de HbA1c se observa implícitamente una mayor adherencia terapéutica lograda a través de las intervenciones farmacoterapéuticas.

11. PERSPECTIVAS

A pesar de que en México la figura del farmacéutico se va incluyendo lentamente en los servicios de salud, este puede brindar apoyo esencial en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, por lo que la realización de más estudios en atención farmacéutica y SFT serían indispensables. Este estudio da la pauta para poder realizar el SFT no solo en pacientes con DM2, en cualquier paciente que tenga alguna otra enfermedad compleja, utilice medicamentos con estrecho rango terapéutico, presente polifarmacia, etc., mostrando que se pueden obtener resultados con significancia estadística en la mejora de la calidad de vida de cada uno de los pacientes. Además de esto se cuenta con el soporte de los estudios realizados en Europa y el resto de América donde los farmacéuticos ya se encuentran dentro del sistema de salud en niveles de atención primaria y hospitalaria, así como en farmacia comunitaria, donde la actuación del farmacéutico ha mostrado ser esencial en el tratamiento y seguimiento de pacientes con enfermedades complejas como DM2.

12. REFERENCIAS

1. Instituto de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud 2012
2. American diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2015; 38 (Supl. 1).
3. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. *Diario oficial de la federación*, 23 de Noviembre de 2010.
4. Brunton L, Lazo J, Parker K. Goodman & Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 11 ed. Colombia: Ed. McGraw-Hill. 2006: 124, 1613-1645.
5. Rosado J, Mendoza V. Mini-revisión: Inflamación crónica y estrés oxidativo en la diabetes mellitus. *Bioquímica* 2007;32(2):58-69.
6. Carramiñana F. Papel de los hipoglucemiantes orales clásicos en el tratamiento actual. *Semergen* 2014;40(Supl 2):9-15.
7. Gugliucci A. Glicación de proteínas: rol protagónico de hiperglicemia en las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. *Rev Med Uruguay* 2000; 16:58-75.
8. Diaz M, Baiza L, Ibáñez M, et al. Aspectos moleculares del daño tisular inducido por la hiperglicemia crónica. *Gac Med Méx* 2004;140(4):437-448.
9. Koay E, Walmsley N. *A primer of chemical pathology*. USA: World Scientific publishing Co. pte. Ltd. 1997:132
10. William H, Herman S, Fajans S. Hemoglobin A1c for the diagnosis of diabetes Practical considerations. *Pol Arch Med Wewnetrzej* 2010;120 (1-2):37-40.
11. Cruz J, Licea ME. Glusosilación no enzimática y complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. *Rev Cubana Endocrinol* 2010; 21(2): 223-255.
12. Koga M, Kasayama S. Clinical impact of glycated albumin as another glycemic control marker. *Endocrine J* 2010;57(9):751-762
13. Olmo E, Carrillo M, Aguilera S. Actualización del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2008;32:1-16.

14. Tapia R, Lara A, Acosta M, Rull JA, Aguilar C, Jaubert BA, et al. Manual para el manejo de las insulinas. México: Secretaria de Salud. 2003; 3 ed.: 1-78
15. James A, Fain R. Desvelar los misterios del tratamiento con insulina. *Nursing* 2005; 23(1):21-23.
16. Ampudia F, Rosenstock J. Estrategias de insulinización en la diabetes mellitus tipo 2. *Av. Diabetol* 2008; 24(1):7-20.
17. Tapia L. Nuevas insulinas. Actualización. *An Pediatr (Barc)* 2009;70(1):65-71.
18. Flores L, Segura C, Quesada M, Hall V. Seguimiento Farmacoterapéutico con el método Dáder en un grupo de pacientes con hipertensión arterial. *Seguim Farmacoter* 2005; 3(3): 154-157
19. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). *Ars Pharm* 2007;48(1):5-17.
20. Machuca M, Fenández F, Faus M. Método Dáder guía de seguimiento farmacoterapéutico. La Gráfica S.C. And., Granada: 2003.
21. Agudelo N, Cifuentes J, Amarillos P. Impacto de la intervención del químico farmacéutico en el proceso de atención ambulatoria en una institución en Medellín-Colombia. *Pharm Care Esp.* 2003; 5:1-12
22. Niño-Cordero C, Torres S, Díaz J, Muñoz I. Diseño e implementación de un servicio de orientación farmacéutica a pacientes ambulatorios. *Pharm Care Esp.* 2003; 5: 139-145.
23. Lazo Y, Lores D, Zuñiga A, Bermúdez I. Resultados preliminares de la implementación de un servicio de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en la Farmacia Principal Municipal Santiago de Cuba. *Pharm Care Esp* 2011;13(2):57-65.
24. Badesso R, Solá N, Armando P. Efecto del seguimiento farmacoterapéutico a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un servicio de atención primaria de Córdoba (Argentina). *Pharm Care Esp* 2013;15(1):2-9.
25. Varas R, Barral P, Cosín A, Magro MC, Martín A, Méndez P. Resultados del servicio de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes diabéticos polimedicados en farmacias comunitarias de Madrid. *Farmacéuticos Comunitarios* 2015;2(1).

26. Pérez T, González R, Rius C, Calero J. Incidencia del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes diabéticos. *Seguim Farmacoter* 2004;2(4): 228-234.
27. Sabater D, González M, Amariles P, Pintor A, Silva-Castro M, Llamas M, Faus MJ. Efecto de una intervención farmacéutica en los parámetros clínicos de pacientes con síndrome metabólico: estudio piloto prospectivo "antes-después". *Pharm Care Esp* 2007; 9(2):73-79.
28. Amariles P, Giraldo N. Método Dáder de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes y problemas relacionados con la utilización de medicamentos en el contexto de Colombia. *Seguim Farmacoter* 2003; 1(3):99-104.
29. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad. *Diario Oficial de la Federación*, 12 de Abril de 2000.
30. Salech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Rev Med Clin Condes* 2012;23(1):19-29.
31. Armengol E, Losada M. Desarrollo de un programa educativo estructurado en diabetes para pacientes pediátricos. *Av Diabetol.* 2010; 26: 203-7.
32. Tejada L, Pastor M, Gutiérrez S. Efectividad de un programa educativo en el control del enfermo con diabetes. *Universidad de Antioquía* 2006; 24(2): 48-53.
33. Reyes A, Urquiza G. Hemoglobina glicosilada A1C como parámetro de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus. *Cuadernos.* 2008; 53(2):54-58.
34. González JM, Llavado G. Parámetros de control glucémico: nuevas perspectivas en la evaluación del diabético. *Med Clin.* 2010; 135 (Supl 2):15-19.
35. Álvarez F, González TM, Cabrera E, Conesa AI, et al. Algunos aspectos de actualidad sobre hemoglobina glicosilada y sus aplicaciones. *Rev Cubana Endocrinol.* 2009; 20(3); 141-151.
36. Toledano C, Avila L, García S. Seguimiento farmacoterapéutico en una población ambulatoria con Diabetes mellitus tipo 2. *Rev Mex Cienc Farm* 2012; 43(2): 54-60.

37. Herrera EV, Cortés TL, Valenzuela OL, García EA, et al. Aplicación del método DÁDER de seguimiento farmacoterapéutico para pacientes con hipertrigliceridemia de la zona centro del estado de Veracruz-México. *Rev Mex Cienc Farm.* 2012; 43(1):58-63.
38. Pelá I, García R, Seguimiento farmacéutico y su impacto sobre los resultados glucémicos en pacientes diabéticos tipo 2. *Seguim Farmacoter.* 2005;3:112-122.
39. Pérez F, García G, Rodríguez A, Ibernón E. Evaluación de un programa de seguimiento farmacoterapéutico a diabéticos tipo 2. *Aten Primaria.* 200^a; 34(1):48-54.
40. Ayala L, Condezo K, Juárez J. Impacto del seguimiento farmacoterapéutico en la calidad de vida relacionada a la salud de pacientes con hipertensión arterial. *Cien Inv.* 2010; 13(2):77-80.
41. Delgado G, Delgado D, Carreño M, Cortez W. Experiencias de una década de seguimiento farmacoterapéutico a pacientes de la comunidad en una Universidad pública. *Cien e Inv.* 2012; 15(2):61-65.

13. ANEXOS

ANEXO 1



Instituto Mexicano del Seguro Social
Delegación Norte del Distrito Federal
Unidad Medico Familiar No. 120



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD MEDICO FAMILIAR No. 120

México, Distrito Federal a _____ de _____ del 2010

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación Seguimiento Farmacoterapéutico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad Medico Familiar No. 120 registrado ante el Comité Local de Investigación.

Declaro que se me ha informado ampliamente que se trata de una investigación comparativa y que los datos obtenidos en la ficha de investigación se manejarán de forma confidencial y se mantendrá en el anonimato, entiendo también que conservo el derecho de no participar en él si así lo considero. Mi participación es proporcionando datos de cómo es la administración de mis medicamentos y cuál es el estado de mi salud, lo anterior no afectará mi integridad física, emocional y moral.

El investigador principal me ha dado la seguridad de que no se me identificará en la presentación o publicaciones que deriven de éste estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma estrictamente confidencial.



Nombre y firma del paciente

Investigador

Testigo

Testigo

ANEXO 2

	  CARNET DE CITAS SEGUIMIENTO FARMACOTERAPÉUTICO PACIENTE: _____ _____
--	--

FECHA	GLUCOSA mg/dl	PRESIÓN ARTERIAL mmHg	PESO Kg

FECHA	HbA _{1c} %

OBSERVACIONES:

ANEXO 3

HISTORIA FARMACOTERAPÉUTICA DEL PACIENTE

PACIENTE n°:

PROBLEMAS / PREOCUPACIONES DE SALUD

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

MEDICAMENTOS ACTUALES

1

NOMBRE	CUMPLE: P,R,B LO CONOCE: P,R,B
¿Lo toma?	¿Cuánto?
¿Quién lo recetó?	¿Cómo?
¿Para qué?	¿Hasta cuándo?
¿Cómo le va?	¿Dificultad?
¿Desde cuándo?	¿Algo extraño?

2

NOMBRE	CUMPLE: P,R,B LO CONOCE: P,R,B
¿Lo toma?	¿Cuánto?
¿Quién lo recetó?	¿Cómo?
¿Para qué?	¿Hasta cuándo?
¿Cómo le va?	¿Dificultad?
¿Desde cuándo?	¿Algo extraño?

3

NOMBRE	CUMPLE: P,R,B LO CONOCE: P,R,B
¿Lo toma?	¿Cuánto?
¿Quién lo recetó?	¿Cómo?
¿Para qué?	¿Hasta cuándo?
¿Cómo le va?	¿Dificultad?
¿Desde cuándo?	¿Algo extraño?

4

NOMBRE	CUMPLE: P,R,B LO CONOCE: P,R,B
¿Lo toma?	¿Cuánto?
¿Quién lo recetó?	¿Cómo?
¿Para qué?	¿Hasta cuándo?
¿Cómo le va?	¿Dificultad?
¿Desde cuándo?	¿Algo extraño?

5

NOMBRE	CUMPLE: P,R,B LO CONOCE: P,R,B
¿Lo toma?	¿Cuánto?
¿Quién lo recetó?	¿Cómo?
¿Para qué?	¿Hasta cuándo?
¿Cómo le va?	¿Dificultad?
¿Desde cuándo?	¿Algo extraño?

P= POCO R= REGULAR B= BASTANTE

MEDICAMENTOS ANTERIORES

1

Nombre	
¿Lo toma?	¿Cómo le va?
¿Para qué?	¿Algo extraño?

2

Nombre	
¿Lo toma?	¿Cómo le va?
¿Para qué?	¿Algo extraño?

3

Nombre	
¿Lo toma?	¿Cómo le va?
¿Para qué?	¿Algo extraño?

4

Nombre	
¿Lo toma?	¿Cómo le va?
¿Para qué?	¿Algo extraño?

OTROS DATOS

Glucemia _____ mg/dL

Peso _____ Kg

IMC _____

Estatura _____ m

Presión arterial _____ mmHg

Nombre: _____ Edad: _____

Teléfono: _____

Dirección: _____

Profesión: _____ Fecha de nacimiento: _____

Médico: _____

MINUTOS: _____

Firma del Farmacéutico