



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**QUÍMICO FARMACÉUTICO BIOLÓGICO**

TEMA DE TESIS:

**INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA PARA PROMOVER EL APEGO TERAPÉUTICO  
EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL “LA  
PERLA”.**

**TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

**QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

PRESENTA:

**DULCE JANETH GONZÁLEZ HERRERA**

Director de Tesis: **DRA. BEATRIZ ESPINOSA**

A mis padres Juan Jesús González y María Trinidad Herrera, que me apoyaron, educaron, aconsejaron, escucharon y cuidaron en esta línea de vida, que serán amados y venerados hasta la eternidad

A mis hermanos Mery y Jesse que siempre han creído en mí y me han impulsado a seguir adelante, ustedes son el pilar de mi vida.

A Emily mi querida y amada sobrina que me ha hecho sonreír justo cuando más lo necesito y que ya forma parte de mi vida.

A Juan de Dios que le ha dado esencia a mi vida, que me ha dado palabras de aliento cuando lo necesito y que me ha permitido ser muy feliz.

A todos mis compañeros y amigos de la universidad con los cuales he compartido momentos trascendentales en mi vida, con un especial afecto a Adrian, Berenice y Carlitos.

## Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma De México, por proporcionarme las herramientas necesarias para mi preparación académica primeramente en el Colegio De Ciencias y Humanidades y posteriormente en la Facultad De Estudios Superiores Zaragoza y de esta manera permitir que forme parte del grupo de profesionistas.

A la Dra. Beatriz Espinosa Franco, directora de tesis por su confianza, apoyo colaboración y aportación intelectual en la elaboración de la presente tesis; para la Dra. Raquel Retana Ugalde, Q.F.B. Blanca Irene Cruz Peralta, Q.F.B. Natalia Hernández Méndez y Q.F.B. Jorge Leonardo Sánchez Morales por su valiosa aportación en la evaluación del proyecto.

Agradecer por el profundo apoyo del personal del H.G.R "La perla", por permitirme realizar el presente proyecto, así mismo al personal médico y enfermería por la ayuda y participación brindada en la elaboración del presente tesis.

A la Dra. Juana María Pineda Almazan y enfermera Rosa María Fuentes quien me apoyo y brindo la confianza para la elaboración de la presente tesis

# Índice

---

Resumen.....	3
Introducción .....	4
1. Marco teórico.....	5
1.1 Diabetes Mellitus.....	5
1.1.1 Definición .....	5
1.1.2 Epidemiología.....	5
1.1.3 Clasificación.....	7
1.1.4 Criterios para el diagnóstico.....	8
1.1.5 Dificultad del control.....	10
1.1.6 Complicaciones .....	11
A. COMPLICACIONES METABÓLICAS CRÓNICAS .....	12
B. COMPLICACIONES METABÓLICAS AGUDAS .....	17
1.2 Tratamiento de la diabetes .....	19
A. FÁRMACOS HIPOGLUCEMIANTES ORALES.....	19
1.2 Atención Farmacéutica .....	23
1.2.1 Introducción a la Atención Farmacéutica.....	23
1.2.2 Seguimiento Farmacoterapéutico.....	23
1.2.3 Problemas relacionados con los medicamentos.....	26
1.2.3.1 Clasificación de los resultados negativos asociados a la medicación. ....	27
1.2.4 Proceso de seguimiento farmacoterapéutico.....	28
1.2.4.1 Oferta del servicio .....	29
1.2.4.2 Primera entrevista.....	30
1.2.4.3 Estado de situación .....	31
1.2.4.4 Fase de estudio .....	31
1.2.4.5 Fase de evaluación .....	32
1.2.4.6 Fase de intervención .....	33
2. Planteamiento del problema .....	34
3. Objetivos .....	35
3.1 Objetivo general.....	35

3.2 Objetivos específicos.....	35
4. Hipótesis.....	35
5. Diseño experimental.....	36
6. Resultados.....	41
6.1 Descripción de la muestra.....	41
6.2 Variables clínicas.....	44
6.3 Hábitos y estilo de vida.....	46
6.4 Conocimientos de la enfermedad y del tratamiento.....	47
7. Análisis de resultados.....	49
Características de la muestra.....	49
Variables metabólicas al inicio del estudio.....	50
Hábitos y estilo de vida.....	53
Conocimientos de la enfermedad y tratamiento.....	54
8. Conclusión.....	55
Propuestas.....	56
Referencias.....	57
Anexos.....	61
Abreviaturas.....	65

# Resumen

---

En México, la prevalencia de diabetes es un problema prioritario para los sistemas de salud, en donde el control es el primer paso; ya que existe un descontrol inminente en la población diabética, por ejemplo, en el Hospital General Regional la Perla, de un total de 656 pacientes diabéticos solo el 21% (139 pacientes) se encontraban controlados; por esta razón se realizó una intervención farmacéutica en pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a la consulta externa del Hospital General regional “La Perla” a través de un estudio observacional, prolectivo, longitudinal y comparativo, conformado por un grupo control (10 pacientes) y un grupo con intervención (12 pacientes). Al grupo con intervención farmacéutica se le proporcionó información sobre su enfermedad, enfatizando la importancia del cumplimiento del régimen de dosificación, la influencia de los medicamentos en el tratamiento y el control de la alimentación, así como el establecimiento de un plan de ejercicios, todo esto con el fin de mejorar su control glicémico. Para evaluar la mejora en el apego terapéutico se determinó la hemoglobina glicosilada, así como los siguientes parámetros clínicos: glicemia basal, perfil lipídico, tensión arterial sistólica y diastólica e índice de masa corporal, en ambos grupos; el análisis estadístico utilizado fue una estadística descriptiva por medio de frecuencias, porcentajes, valores promedio  $\pm$  desviación estándar y para el estudio comparativo de medias se utilizó la prueba de Wilcoxon y la U de Mann-Whitney, con un nivel de significancia de 0.05. En este estudio se obtuvo la disminución de los valores de hemoglobina glicosilada en un 1.7% en el grupo con intervención, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, además de mejorarse los parámetros clínicos evaluados y los conocimientos de la historia natural de la enfermedad, los hábitos y estilo de vida. Por lo que estos resultados sugieren que la intervención farmacéutica mejoró el apego terapéutico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

# Introducción

---

La diabetes mellitus se considerada actualmente un problema de salud pública. Su atención se centra tanto en la prevención, como en mejorar su control, tratamiento y pronóstico. La diabetes, se inicia fisiológicamente como un deterioro celular, puede desarrollar devastadoras complicaciones en los pacientes y producir un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, con aumento del costo tanto personal como social, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil.

Varios estudios efectuados en esta década han comprobado que la educación sobre diabetes, enfocada a promover un estilo de vida saludable, reduce el riesgo de complicaciones en el paciente. Más aun, la educación a la población general determina una mayor demanda a las instituciones de salud para la detección precoz y el tratamiento adecuado de la enfermedad

Es por ello que el objetivo del presente trabajo fue promover el apego terapéutico en pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital General Regional “La Perla”; por medio de una intervención farmacéutica, para ello se llevó a cabo un estudio con dos grupos: un grupo control y un grupo con intervención, en el cual se evaluaron variables clínicas, el conocimiento de la historia natural de la enfermedad así como los hábitos y estilo de vida, al inicio y al final del estudio. Observándose una mejora en el grupo intervención en cuanto a: la variable clínica hemoglobina glicosilada (en un 1.7%), los parámetros clínicos evaluados, el conocimiento de la historia natural de la enfermedad así como los hábitos y estilo de vida. Aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos por el tamaño de la población, estos resultados demuestran que la intervención farmacéutica mejora el apego terapéutico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del estudio.

# 1. Marco teórico

---

## 1.1 Diabetes Mellitus

### 1.1.1 Definición

La diabetes mellitus(DM), comprende a un grupo de enfermedades sistémicas, crónicas, de causa desconocida, con grados variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los carbohidratos, proteínas y grasas, asociadas fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad, cronología de secreción y/o en la acción de la insulina. Estos defectos traen como consecuencia un estado de hiperglucemia (elevación anormal de la glucemia o glucosa sanguínea).<sup>1,2</sup>

### 1.1.2 Epidemiología

La diabetes es una enfermedad crónico degenerativa, con pronóstico poco favorable entre la población mexicana, pues en ella influyen factores tanto sociales y heredo familiares que pueden favorecer la aparición de este padecimiento en la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que a nivel mundial, existen 250 millones de personas con esta enfermedad y considera que más de 300 millones están en riesgo de presentarla; además plantea que 95% del tratamiento de un paciente diabético recae directamente en él.<sup>3,4</sup>

En México, en 2008 casi 3% de los egresos hospitalarios a nivel nacional fueron debidos a la diabetes mellitus<sup>5</sup>, porcentaje similar al reportado en 2003, cuando se calculó que los costos directos e indirectos de la enfermedad fueron de 100 millones de dólares anuales.<sup>6</sup>

#### Morbilidad

En nuestro país de acuerdo con lo planteado en el Programa Nacional de Salud 2007-2012, es una enfermedad de muy alta prevalencia entre la población mayor de 20 años, la prevalencia es 8 de cada 100 personas del mismo grupo de edad, incrementándose con la edad, pues después de los 50 años es superior a 20 de cada 100. Además de ser



la principal causa de atención médica en consulta externa y una de las principales de hospitalización<sup>7</sup>.

Por otro lado, la tasa de incidencia de diabetes mellitus tipo 2 varía entre 364.95 a 371.55 de 2003 a 2008. Asimismo, durante 2008 el porcentaje de egresos hospitalarios muestra que son las mujeres las más afectadas por este padecimiento con 53.3%, mientras que el 46.7% fueron hombres.<sup>8</sup>

Este padecimiento afecta principalmente a la población de 50 a 69 años, que representa casi 50% de los egresos hospitalarios; en este grupo de edad, esta afección, se presenta principalmente entre las mujeres de 60 a 69 años (25.9% de los casos) y en los hombres de 50 a 59 años (25%). Sin embargo, en términos generales afecta en mayor medida a las mujeres.<sup>3</sup>

#### Mortalidad

La tasa de mortalidad observada por diabetes mellitus en 2008 es de 70.9 por cada 100 mil habitantes. Siendo los estados de Distrito Federal (99), Coahuila (87.4), Morelos (84.3), Guanajuato (82.9) y Michoacán (80.4) quienes presentan las mayores tasas de mortalidad por esta afección. Por el contrario, los estados con la menor tasa de mortalidad fueron Quintana Roo (35.7), Chiapas (45), Baja California Sur (51.3), Baja California (51.6) y Sinaloa (56.5).<sup>9</sup>

Por otro lado, la tasa de mortalidad observada por sexo, muestra que son las mujeres quienes mueren en mayor medida a causa de diabetes mellitus. De 2000 a 2008, la mortalidad femenina se ha incrementado en 21.9 casos, al pasar de 51.8 a 73.7 por cada 100 mil mujeres, respectivamente. En cuanto a los hombres, el incremento en la tasa de mortalidad en el mismo periodo es de 25.2 casos, (42.8 en 2000 a 68 en 2008). Es decir, aunque es mayor la tasa en las mujeres, en los varones el incremento es más rápido.<sup>9</sup>

Considerando que para 2008, la esperanza de vida de la población en México fue de 75.1 años, resulta alarmante que casi 7 de cada 10 personas que padecen diabetes mueran antes de cumplir dicha edad. Siendo la población entre 65 a 74 años donde se presenta la mayor proporción (13.7% en la población de 65 a 69 y de 14.5% en el grupo de 70 a 74 años).<sup>10</sup>

Finalmente, como resultado de padecer diabetes, existen un sin número de complicaciones; que se relacionan con la defunción del paciente como son: las renales

(43.2%), seguida de las complicaciones múltiples (7.3%), la cetoacidosis (4%) y el coma (2.3 %).<sup>9</sup> (Cuadro 1.1)

Cuadro 1.1. Distribución porcentual de complicaciones relacionadas con la defunción por Diabetes mellitus.

<b>Tipo de complicación</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Renal</b>	43.2
<b>Cetoacidosis</b>	4.0
<b>Coma</b>	2.3
<b>Múltiples</b>	7.3
<b>Circulación periférica</b>	1.6
<b>Neurológica</b>	0.8
<b>Oftálmica</b>	0.1
<b>Otra complicación específica</b>	0.7
<b>Sin complicación</b>	40.0

Fuente: INEGI (2010). Estadísticas de mortalidad.

### 1.1.3 Clasificación

Recientemente, el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han propuesto una nueva clasificación que contempla 4 grupos:<sup>11,12</sup>

1. Diabetes mellitus tipo 1.
2. Diabetes mellitus tipo 2.
3. Otros tipos específicos de diabetes.
4. Diabetes mellitus gestacional.

La diabetes tipo 1 también denominada diabetes insulino dependiente, es ocasionada por la destrucción de la célula  $\beta$  de los islotes de Langerhans pancreáticos, provocado por alteraciones inmunológicas o de causa desconocida (idiopática). Se caracteriza por su insulino dependencia, constituye el 10% de las DM primarias y suele desarrollarse antes de los 30 años. Tiene un inicio clínico agudo o subagudo con tendencia a la cetosis que puede derivar en cetoacidosis.<sup>12</sup>

Se describen como diabetes tipo 2 aquellas formas con resistencia insulínica predominante y, eventualmente, una deficiencia relativa de secreción de insulina, de etiología esencialmente desconocida. La causa es, por tanto, una combinación de resistencia a la acción de la insulina (generalmente asociada a obesidad) y una inadecuada respuesta secretora de insulina compensatoria. Intervienen en su aparición factores genéticos y ambientales. Presenta un factor hereditario muy importante y suele desarrollarse después de los 40 años en personas obesas. No existe tendencia a la cetosis y al menos en su inicio, no suele ser dependiente de la insulina. La denominación de Diabetes mellitus no insulino dependiente para hacer referencia a la DM tipo 2, no se recomienda ahora puesto que muchos de estos pacientes acaban precisando la administración de insulina.<sup>13</sup>

Se crea un tercer grupo, llamado “Otros tipos específicos de diabetes” donde se incluyeron los casos cuyo defecto básico es conocido y puede ser identificado. En este se incluyen tipos de diabetes que tienen déficit de insulina por destrucción de las células  $\beta$ , aunque no de causa autoinmune, o casos de diabetes tipo 2 por resistencia a la insulina, por defectos genéticos conocidos.<sup>14</sup>

La diabetes gestacional la definen simplemente por el hecho de aparecer durante el embarazo; A partir de la segunda mitad del embarazo, se produce una mayor secreción de hormonas con acción diabetógena (lactógeno placentario, estrógenos, progesterona) que aumentan la tendencia a la hiperglucemia, provocando la aparición de diabetes gestacional entre el 2 y el 4% de las gestantes, inicialmente no diabéticas. Es recomendable la realización de un test de tamiz (Test de O’Sullivan) en gestantes con riesgo moderado y alto (edad superior a 35 años, antecedentes de diabetes gestacional, obesidad, glucosuria, antecedentes familiares de diabetes en primer grado) a las 24-28 semanas de embarazo.<sup>14</sup>

**1.1.4 Criterios para el diagnóstico**

Los criterios para el diagnóstico de la diabetes se han establecido por diferentes sociedades en consenso.

En el año 2005, la Sociedad Americana de Diabetes de la misma forma que la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 establecieron lo siguiente:<sup>1, 15</sup>

- Se establece el diagnóstico de diabetes, si cumple cualquiera de los siguientes criterios: Síntomas de diabetes asociados a una medición de glucemia superior a 200 mg/dL (11,1mmol/L) en cualquier momento del día, y sin importancia del tiempo que la separa de una comida. Considerando que la DM puede cursar de forma asintomática o bien presentar los síntomas típicos de la enfermedad (poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso).
- Se establece el diagnóstico de glucosa anormal en ayuno, cuando la glucosa plasmática o en suero es >110 mg/dl (6,1 mmol/l) y <126 mg/dl (6,9 mmol/l).
- Se establece el diagnóstico de intolerancia a la glucosa, cuando la glucosa plasmática, a las dos horas poscarga, es >140 mg/dl (7,8 mmol/l) y <200 mg/dl (11,1 mmol/l).

Para el caso de la diabetes gestacional, antes de efectuar la prueba de tolerancia a la glucosa, se deberá realizar la prueba de detección en toda embarazada entre las semanas 24 y 28 de gestación. Si una hora después de una carga de 50 g de glucosa por vía oral, se encuentra una glucemia plasmática >140 mg/dl, se efectuará la prueba diagnóstica. Se establece el diagnóstico de diabetes gestacional, si durante las semanas 24 a 28 del embarazo se presentan dos o más de los siguientes valores: en ayuno >105 mg/dl; después de una carga de glucosa en ayuno de 100 g, valores superiores a 190 mg/dl a la hora poscarga, 165 mg/dl a las dos horas poscarga y 145 mg/dl a las tres horas.<sup>16</sup>

De esta misma forma, se especifican los criterios en los que un individuo asintomático debería realizarse una prueba de glucemia:<sup>15</sup>

- En individuos de 45 o más años, especialmente en los que tengan un índice de masa corporal (IMC) superior a 25. Estas pruebas deberían repetirse cada 3 años.
- En individuos menores de 45 años, si tienen IMC de 25 ó más, y presentan algún factor de riesgo:
  - Pariente en primer grado con diabetes.
  - Físicamente inactivos.
  - Miembros de una raza de riesgo (negros, asiáticos, indios, polinesios).

- Haber tenido un peso al nacer superior a 4,5 kg o haber padecido diabetes gestacional.
- Hipertensos
- HDL menor de 35 mg/dL, o triglicéridos mayores de 250 mg/dL.
- Haber tenido una glucemia en ayuno elevada, o una prueba positiva de intolerancia a la insulina
- Historial de enfermedad vascular.

### 1.1.5 Dificultad del control

La diabetes mellitus es un problema de salud pública. La diabetes puede desarrollar devastadoras complicaciones en los pacientes y producir un impacto socioeconómico importante a nivel mundial, con aumento del costo tanto personal como social, no sólo en su tratamiento sino también en la pérdida de años de vida útil, por lo que es de suma importancia fijar objetivos enfocados a la prevención de su aparición, mejorar su control, tratamiento y pronóstico.<sup>17</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el diabético para llevar a cabo su tratamiento y lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. Además de la ingesta de medicamentos, se requiere ajuste en la alimentación, control de peso y una actividad física adecuada. Existen factores de índole psicosocial que interfieren en el adecuado control metabólico, tales como: la funcionalidad familiar, el nivel socioeconómico, el grado de escolaridad y el de instrucción del paciente sobre su enfermedad<sup>17</sup>.

En nuestro país son pocos los estudios realizados en el ámbito nacional sobre apego terapéutico. En un estudio realizado por Durán-Varela BR, Rivera-Chavira B en España, mostró que de 150 pacientes seleccionados, con una edad promedio de  $60 \pm 9$  años; y un índice de masa corporal promedio de  $30.1 \pm 6$  kg/m<sup>2</sup> en el grupo seleccionado, se encontraban descontrolados metabólicamente según los valores de la hemoglobina glicosilada, la cual tuvo un promedio  $>10\%$ . Un factor que pudo haber contribuido a este hecho fue la obesidad que padecía el grupo, aunado a la falta de apego a la dieta y al ejercicio, variables que podrían estar relacionadas con el desconocimiento de la enfermedad. El 49% tomaba plantas medicinales, sin que esto fuera significativo para el

apego al tratamiento farmacológico o al control metabólico; la escolaridad y el desconocimiento de la enfermedad fueron las variables estadísticamente significativas para la falta de apego al tratamiento farmacológico<sup>18</sup>.

El adecuado control de los pacientes diabéticos tipo 2 exige un apoyo importante del grupo familiar que lo auxilie en la vigilancia de la enfermedad, en la toma de decisiones y en la ejecución de acciones adecuadas<sup>19</sup>.

Un estudio presentado en la IX Reunión Delegacional de Investigación Médica en Monterrey (México), en febrero del 2005, concluyó que la disfunción familiar tiene poca importancia en la falta de control del paciente diabético tipo 2, ya que aun con funcionalidad familiar normal, el índice de no control de glucosa es alto<sup>20</sup>.

Varios estudios efectuados en esta década han comprobado que la educación sobre diabetes reduce el riesgo de complicaciones del paciente. Más aun, la educación a la población general determina una mayor demanda a las instituciones de salud para la detección precoz y el tratamiento adecuado de la enfermedad<sup>21</sup>.

Un estudio realizado en Uruguay en marzo del 2004, que comparó población diabética de dos hospitales, mostró que la población con nivel de escolaridad mayor podía tener mayor acceso y facilidad para adquirir información sobre la diabetes<sup>22</sup>.

Dos estudios, uno en Porto Alegre (Brasil) y el otro en Valparaíso (Chile) mostraron una relación inversa entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de la mayoría de los factores de riesgo para diabetes y otras enfermedades crónicas no transmisibles<sup>23</sup>.

**1.1.6 Complicaciones**

En las enfermedades crónico degenerativas como la diabetes mellitus se presentan complicaciones metabólicas agudas y crónicas las cuales son motivo de ingreso hospitalario, de acuerdo con los resultados obtenidos por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes en un periodo de enero a marzo del 2006, se recopiló información de 2,846 pacientes diabéticos que ingresaron a las diferentes instituciones de salud, el 32% de los ingresos fueron debido a complicaciones crónicas, el 32% fue debido a complicaciones agudas, el 22% debido a padecimientos no relacionados con la DM, el 11% por un proceso infeccioso y 1% no registro el dato de ingreso.<sup>24</sup>

## A. COMPLICACIONES METABÓLICAS CRÓNICAS

### *Retinopatía diabética*

La retinopatía diabética es una complicación crónica directamente relacionada con el tiempo de evolución de la diabetes y altas concentraciones de azúcar en sangre, lo cual afecta vasos sanguíneos de la retina, provocando oclusiones o hemorragias.<sup>25</sup>

La retinopatía diabética frecuente se presenta hasta en 40% de todos los afectados de diabetes, es la causa principal de ceguera legal y debilidad visual en población económicamente activa<sup>25</sup>.

Existen dos tipos o etapas de la retinopatía: no proliferativa o proliferativa.<sup>26</sup>

La retinopatía diabética no proliferativa se desarrolla primero. Los vasos sanguíneos en el ojo se vuelven más grandes en ciertos puntos (llamados microaneurismas), o también pueden resultar bloqueados. Puede haber pequeñas cantidades de sangrado (hemorragias retinianas) y puede escaparse líquido hacia la retina, lo cual puede llevar a problemas notorios en la vista.<sup>26</sup>

La retinopatía proliferativa es la forma más severa y avanzada de la enfermedad. Empiezan a crecer nuevos vasos sanguíneos dentro del ojo, los cuales son frágiles y pueden producir hemorragias. Se pueden presentar pequeñas cicatrices, tanto en la retina como en otras partes del ojo (el humor vítreo). El resultado final es la pérdida de la visión al igual que otros problemas.<sup>26</sup>

Prevención y detección precoz:<sup>26</sup>

Mediante la visita al oftalmólogo de aquellos pacientes con factores de riesgo de padecer diabetes, así como en el momento del diagnóstico de la diabetes, anualmente los diabéticos diagnosticados, dos veces al año aquellos con pre-retinopatía diabética o con edemas maculares, una vez cada trimestre en embarazadas e inmediatamente si observan cambios en la agudeza visual.

Debe realizarse, como mínimo.<sup>26</sup>

#### Pruebas de control ocular

- Control de agudeza visual tanto cercana como distante
- Tonometría
- Fondo de ojo

El tratamiento principalmente consiste en medidas preventivas como mejorar el control glucémico, la presión arterial, suprimir el tabaco. Así como la fotocoagulación y el uso de flebotónicos.<sup>26</sup>

13

#### ***Nefropatía diabética***

Es una complicación de la diabetes caracterizada por la presencia de proteína en orina, provocada por una disminución en la funcionalidad renal. En los primeros estadios de la nefropatía diabética ocurre un engrosamiento en el glomérulo, por lo que el riñón puede comenzar a permitir el paso de más albúmina de lo normal en la orina y esto se puede detectar por medio de pruebas sensibles a la albúmina. Esta etapa se llama microalbuminuria.<sup>14</sup>

A medida que la nefropatía diabética progresa, se destruye un creciente número de glomérulos. Ahora las cantidades de albúmina que están siendo excretadas se incrementan y se pueden detectar por medio de técnicas ordinarias de análisis de orina. La proteína puede aparecer en la orina por 5 a 10 años antes de que se presenten otros síntomas. La hipertensión a menudo acompaña la nefropatía diabética y, con el tiempo, la capacidad de funcionamiento del riñón comienza a disminuir. Esta nefropatía finalmente puede llevar a que se presente insuficiencia renal crónica y continúe progresando hacia una enfermedad renal en estado terminal, con frecuencia en un período de 2 a 6 años después de la aparición de la proteína alta en la orina (proteinuria).<sup>14</sup>

Las personas con diabetes tipo 1 y tipo 2 están en riesgo y dicho riesgo es mayor si los niveles de glucosa en la sangre no están bien controlados. Sin embargo, una vez que se desarrolla la nefropatía, la mayor tasa de progresión se observa en pacientes con un control deficiente de su presión arterial.<sup>14</sup>



La nefropatía diabética generalmente acompaña a otras complicaciones de la diabetes, incluyendo hipertensión, retinopatía y cambios en los vasos sanguíneos, aunque es posible que dichas complicaciones no sean obvias durante las primeras etapas de la nefropatía. La nefropatía puede estar presente por muchos años antes de que se desarrolle proteína alta en la orina o insuficiencia renal crónica.<sup>14,17</sup>

Los objetivos del tratamiento son disminuir la progresión del daño renal y controlar las complicaciones asociadas.<sup>17</sup>

El principal tratamiento, una vez que se diagnostica la proteinuria, es mantener la presión arterial bajo control (a niveles menores de 130/80). De ser posible, se debe utilizar un medicamento para la presión arterial, ya sean los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA), los cuales reducen los niveles de proteína en la orina y retardan la nefropatía diabética. La hipertensión incontrolable empeora el daño renal, ocular y vascular en el cuerpo. El hecho de controlar dicha hipertensión es la forma más efectiva de retardar el daño renal a causa de la nefropatía diabética. Igualmente es muy importante controlar los niveles de lípidos, mantener un peso saludable y practicar una actividad física regular. Se deben controlar y vigilar estrictamente los niveles de glucosa en sangre, modificando la dieta y tomando sus hipoglucemiantes orales o insulina. Con la finalidad de evitar complicaciones como:<sup>17</sup>

- Anemia
- Insuficiencia renal crónica (que empeora rápidamente)
- Complicaciones en la diálisis
- Enfermedad renal en estado terminal
- Hipercalcemia
- Hipertensión severa
- Hipoglucemia
- Infecciones
- Complicaciones en el trasplante de riñón
- Peritonitis (si se usa diálisis peritoneal)

### ***Neuropatía diabética***

La neuropatía diabética (ND) es la complicación sintomática más común de la DM; incluye un grupo de síndromes clínicos con manifestaciones que involucran tanto a nervios periféricos, somáticos y autonómicos. La ND ocurre más frecuentemente en diabéticos tipo 2. Su prevalencia se incrementa con los años de padecer la enfermedad. Existe evidencia de que la hiperglucemia crónica y las alteraciones metabólicas relacionadas, intervienen en la patogenia de las anomalías en la fibra nerviosa y en la microvasculatura que causan la neuropatía.<sup>27</sup>

Por otro lado, existe evidencia de que el control estricto de la glucemia puede mejorar o prevenir la ND.<sup>27</sup>

Desde el punto de vista patológico la afectación de la fibra nerviosa se distingue por degeneración progresiva e impedimento regenerativo de las fibras nerviosas periféricas y pérdida progresiva y muerte de las fibras nerviosas más largas que inervan las extremidades distales. Estos cambios están vinculados con el deterioro de la función nerviosa con disfunción sensorial de las extremidades y dolor. En cuanto al aspecto cualitativo, tales alteraciones tienen cierta semejanza con las que ocurren durante el proceso natural de envejecimiento.<sup>27</sup>

La mayor prevalencia de neuropatía está relacionada con la diabetes de larga duración, con el pobre control de los niveles de glucemia, edad avanzada, nefropatía e hipertensión arterial. Se tiene evidencia de que la prevalencia de neuropatía clínica aumenta con la duración de la diabetes en forma lineal, desde 7.5% en el momento del diagnóstico hasta 50% después de 25 años de enfermedad.<sup>27</sup>

### ***Enfermedades cardiovasculares***

Tanto la diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) como la no insulino dependiente (DMNID) son, además de una enfermedad crónica, un importante e independiente factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, con especial expresión clínica en la esfera vascular cerebral, coronaria, vascular periférica y visceral (sobre todo en el área mesentérica). La afectación vascular en la aterosclerosis es la causa principal de muerte prematura en pacientes con diabetes de cualquiera de los dos tipos mencionados,

prácticamente en el 80% de todas las muertes y en el 75% de todas las hospitalizaciones de pacientes diabéticos.<sup>18</sup>

Independientemente de la lesión isquémica, el diabético puede verse afectado por una miocardiopatía metabólica, patogénicamente diferente de la afectación ateromatosa, que puede manifestarse de forma precoz con manifestaciones clínicas de insuficiencia cardíaca y que es detectable a través de estudios morfo funcionales del corazón.<sup>18</sup>

La diabetes afecta la aterogenesis a través de numerosos mecanismos potenciales. Probablemente, los efectos específicos de la hiperglucemia estén mediados por la glucosilación y glucooxidación irreversibles de proteínas estructurales en la pared arterial y por un mayor potencial para la lesión oxidativa.<sup>18</sup>

Sin embargo, la diabetes también se encuentra asociada, a diversos factores que contribuyen a la aterosclerosis acelerada. La mayor parte de estos factores son reconocidos como factores de riesgo independientes de la aterosclerosis y la enfermedad arterial coronaria.<sup>15,18</sup>

1. la diabetes tiene un perfil aterogénico de las lipoproteínas que incluye: un aumento de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y el predominio de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) densas pequeñas aterogénicas.
2. la hipertensión tiene mayor prevalencia en pacientes diabéticos y acelera notablemente el proceso aterosclerótico.
3. las alteraciones de la función endotelial y el sistema de la coagulación también desempeñan un papel importante.

La hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina provocadas por factores genéticos o por obesidad, forman una parte integral de la diabetes no insulino dependiente, ya que la combinación de estas dos alteraciones del metabolismo de los carbohidratos predisponen aún más a estos pacientes a la cardiopatía coronaria. La resistencia a la insulina también se encuentra asociada a otros factores de riesgo cardiovascular, como elevación de la tensión arterial, dislipidemias, alteración de la fibrinólisis y un patrón de distribución central de la grasa.<sup>15</sup>

La prevalencia de la enfermedad cardiovascular en la población diabética se describe a continuación:<sup>15</sup>

- **Cardiopatía isquémica:**

Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID): 40-50%.

Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en menores de 65 años: 10-40%

Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en mayores de 65 años: 70-75%

- **Enfermedad cerebrovascular:**

Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID): 25-30%

Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en menores de 65 años: 25-30%

- **Enfermedad vascular periférica:**

Diabetes mellitus insulino dependiente (DMID): 40-50%.

Diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) en menores de 65 años: 50-55%

## **B. COMPLICACIONES METABÓLICAS AGUDAS**

### ***Cetoacidosis diabética***

La cetoacidosis está sujeta a una hiperglucemia extrema y a la formación masiva de cuerpos cetónicos producidos por un aumento de la razón glucagón/insulina. La administración de insulina evita a los pacientes con diabetes tipo 1 la aparición de esta complicación, porque solo se les produciría si no se administran su dosis de insulina o por alguna situación de estrés (cirugía, traumatismos o infecciones).<sup>28</sup>

La hiperglucemia extrema se genera como consecuencia del aumento máximo de la gluconeogénesis hepática producida por el glucagón, así como por la disminución de la utilización periférica de la glucosa. La hiperglucemia provoca una diuresis osmótica que produce la pérdida de líquidos, dando lugar a la deshidratación del paciente.<sup>28</sup>

El aumento de la producción de cuerpos cetónicos es consecuencia del aumento de la liberación de los ácidos grasos del tejido adiposo y de su oxidación en el hígado, posteriormente salen a la circulación (cetosis) y se eliminan por la orina (cetonuria). La presencia de los cuerpos cetónicos en la circulación produce una acidosis metabólica. Las consecuencias de la cetoacidosis se derivan de la deshidratación y de la acidosis y, si no son bien tratadas pueden producir coma.<sup>28</sup>

La sintomatología es bastante clara ya que se produce una pérdida de electrolitos, hipovolemia, hipotensión, polidipsia, poliuria, astenia, dolor abdominal acompañado de náuseas, vómitos y respiración anormal.<sup>28</sup>

### ***Coma hiperosmolar***

Suelen padecerlo los pacientes diabéticos tipo 2, y puede ocurrir tras una ingesta exagerada de carbohidratos, la suspensión del tratamiento o por una situación de estrés. La clínica se manifiesta con una elevación severa de la glucemia y como consecuencia una hipovolemia. A diferencia del coma cetoacidótico no tiene síntomas de alerta, por lo que la mortalidad de estos pacientes es más alta. Es un trastorno metabólico grave que cursa con: glucemia mayor a 500 mg/dL, osmolaridad plasmática mayor a 330 mmol, ausencia de cetonemia, pH arterial mayor 7.3, bicarbonato sérico mayor a 20 meq/L y ausencia de cetonuria.<sup>28</sup>

### ***Hipoglucemias***

Se considera hipoglucemia a valores de glucemia menores a 50mg/dL. La hipoglucemia suele ser sintomática a partir de 40 mg/dL, y por debajo de 20 mg/dL se suele asociar a desmayos y probablemente coma.<sup>29</sup>

La hipoglucemia se manifiesta por diferentes síntomas o signos, que en general se deben a tres mecanismo diferentes:<sup>29</sup>

1. Síntomas debidos a la respuesta adrenérgica: ansiedad, inquietud, irritabilidad, palpitaciones, taquicardia, palidez, debilidad, temblor y hambre.
2. Síntomas colinérgicos: sudoración abundante.
3. Síntomas debidos a la afectación al sistema nervioso central por neuroglucopenia: cefalea, lentitud, dificultad para hablar, diplopia, visión borrosa, visión doble, somnolencia, confusión mental, comportamiento anormal, delirio, negativismo, psicosis, convulsiones y focalidad neurológica.

## 1.2 Tratamiento de la diabetes

### A. FÁRMACOS HIPOGLUCEMIANTES ORALES

#### *Insulinosensibilizadores.*

**Biguanidas.** La única actualmente disponible es la metformina, pues la fenformina fue retirada del mercado en 1955 por producir acidosis láctica. Su efecto principal es reducir la producción hepática de glucosa en presencia de insulina (aumenta la sensibilidad del tejido hepático a la insulina). Su efectividad en reducir la Hb A1c es semejante a la de las sulfonilureas, pero a diferencia de éstas la incidencia de hipoglucemias es mucho menor y no produce aumento del peso corporal. Como no estimula la célula beta pancreática, las concentraciones plasmáticas de insulina tienden a disminuir, lo que se relaciona con un menor riesgo de eventos cardiovasculares. Otros efectos no glucémicos benéficos son la reducción de los lípidos plasmáticos (LDL-C y triglicéridos) y del factor anti-fibrinolítico PAI-1<sup>29</sup>.

Se ha demostrado que la metformina también mejora la ovulación en mujeres insulino-resistentes con síndrome de ovario poliquístico, y que reduce la progresión de la intolerancia a la glucosa a DM.<sup>29</sup>

Los efectos colaterales más frecuentes se presentan a nivel gastrointestinal: dispepsia, náuseas, dolor abdominal y diarrea. Su frecuencia se disminuye cuando se alcanza la dosis final en forma progresiva y se administra junto con las comidas.<sup>29</sup>

La dosis óptima es de 2,000 mg/día. El riesgo de acidosis láctica es de 1:30.000 pacientes (100 veces menor que la fenformina). Está contraindicada en pacientes que presentan un riesgo mayor para el desarrollo de acidosis láctica como en: deterioro de la función renal (creatinina plasmática  $\geq$  a 1.5 mg/dl en el hombre y 1.4 mg/dl en la mujer), disfunción hepática, insuficiencia cardiaca congestiva, deshidratación, alcoholismo, y otras enfermedades relacionadas con hipoxemia, como por ejemplo enfermedad pulmonar obstructiva crónica, infarto agudo de miocardio o sepsis<sup>29</sup>.

Se puede utilizar en combinación con tiazolidinedionas, secretagogos e insulina.

**Tiazolidinedionas.** Introducidas en el mercado en 1997, la primera de ellas fue troglitazona, fue retirada del mercado por reacciones hepáticas graves de tipo idiosincrático. Actualmente contamos con rosiglitazona y pioglitazona. Actúan a nivel de un receptor nuclear denominado PPAR- $\gamma$  (sigla en inglés de receptor gamma proliferador de peroxisomas activado)<sup>29</sup>.

La activación de receptor modifica la transcripción nuclear de genes que regulan el metabolismo de los carbohidratos y lípidos. El efecto prominente es el incremento de la captación de glucosa estimulada por insulina a nivel del músculo esquelético. Esto resulta en una disminución de la resistencia a la insulina en los tejidos periféricos. La producción hepática de glucosa es disminuida pero a dosis mayores. También produce disminución de la lipólisis e incremento de la diferenciación de los adipocitos.<sup>28</sup>

Entre sus efectos no glucídicos, se menciona un incremento en las concentraciones de HDL-C y un descenso de los triglicéridos. Pueden reducir levemente la presión arterial, aumentar la fibrinólisis y mejorar los parámetros de función endotelial. Sus efectos adversos incluyen: aumento de peso, debido a un aumento de los depósitos lipídicos subcutáneos, a expensas de una reducción del tejido adiposo intra-abdominal. Esto explica por qué el aumento de peso no se acompaña de un aumento de la insulinoresistencia. También produce retención hidrosalina, lo que se manifiesta por edemas y anemia. Debido a este efecto está contraindicada en pacientes con insuficiencia cardíaca<sup>28</sup>.

Secretagogos

**Sulfonilureas (SU).** Medicamentos disponibles desde los años '50, aún continúan siendo efectivas en el tratamiento de la DM. Una primera generación de estos fármacos incluye la clorpropamida y la tolbutamida (actualmente no disponible en el mercado). Las SU de segunda generación son la glibenclamida o gliburida, gliclazida, glipizida y glimepirida las cuales presentan una mayor potencia farmacológica y un mayor perfil de seguridad.<sup>29</sup>

Su mecanismo de acción consiste en la unión a un receptor de SU presente en la superficie de la célula beta. El receptor forma parte del canal de potasio ATP dependientes, por lo que se produce su cierre; esta situación lleva finalmente a un incremento en la secreción de insulina con el consiguiente aumento de sus niveles plasmáticos. Tampoco estimulan la síntesis de insulina (a diferencia de las incretinas). Las

SU no afectan la secreción inicial de insulina, sino que incrementan la secreción en la segunda fase o fase tardía. Como consecuencia de esto, se incrementa la insulinemia y disminuye la glucemia en ayunas, sin afectar significativamente la glucemia en el período post prandial. En promedio, reducen los valores de hemoglobina A1c de un 1 – 2 %.<sup>29</sup>

**Meglitinidas.** Son secretagogos no sulfoniluréicos. La repaglinida (un derivado del ácido benzoico) y nateglinida (un derivado de la fenilalanina). En forma semejante a las SU, se unen a los canales de potasio ATP dependientes, pero debido a su corta vida media, estimulan la secreción de insulina sólo en el período post-prandial. Esto resulta en una menor concentración glucémica con las comidas, sin la hiperinsulinemia interprandial que producen las sulfonilureas. Debido a esto la incidencia de hipoglucemias es menor y producen menos aumento de peso. También su efecto sobre la glucemia en ayunas es marcadamente menor que el que producen las SU, pero en términos de hemoglobina glicosilada su efectividad es semejante<sup>29</sup>.

#### **Otros fármacos.**

**Inhibidores de la alpha-glucosidasa.** Estos fármacos inhiben la enzima que se encuentra en el ribete en cepillo del intestino proximal, y es la encargada de desdoblar disacáridos y polisacáridos. Retrasa así la absorción gastrointestinal de los hidratos de carbono y reduce la absorción glucémica post prandial. Su efectividad es menor que la de otros hipoglucemiantes orales. Por su mecanismo de acción no produce hipoglucemias cuando se utiliza como monoterapia. Los efectos adversos más frecuentes son flatulencia, dispepsia y diarrea. Puede utilizarse sola o en combinación con SU.<sup>29</sup>

**Incretinas.** Constituyen una nueva clase de fármacos hipoglucemiantes, que están relacionados con el GLP-1 (péptido similar glucagón 1), polipéptido producido por las células L del intestino. El GLP-1 incrementa la síntesis y secreción pancreática de insulina estimulada por glucosa, reduce la secreción de glucagón, retrasa el vaciamiento gástrico y reduce el apetito, todo lo cual contribuye a su efecto hipoglucemiante. Su vida media es de 2 a 3 minutos, ya que es rápidamente degradado por la di-peptidil-peptidasa IV (DPP-IV). Desde mediados del 2007 se dispone de fármacos análogos al glucagón, resistentes a la DPP-IV (exenatide) o inhibidores de la DPP-IV (sitagliptina). Debido a que se encuentran en inicio de la etapa IV (comercialización a nivel de población general), aún no se disponen de datos sobre su seguridad a largo plazo<sup>29</sup>.



### *Insulinoterapia.*

La insulina, polipéptido producido y secretado por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, es una hormona esencial para el crecimiento somático y el desarrollo motriz, e importante en la regulación del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Las insulinas se clasifican de acuerdo al origen, pureza, concentración y duración de su efecto; las insulinas comerciales son de acción.<sup>31</sup>

- Ultracorta(lispro o aspart)
- Regular(rápida)
- Intermedia(NPH)
- Prolongada (ultralenta y ultralarga)

Las diferentes preparaciones muestran diversos tiempos de actividad, cuadro 1.2.<sup>30</sup>

Cuadro 1.2. Tipos de insulina y actividad de cada una de ellas.

<b>Tiempos de actividad de las Insulinas Humanas</b>				
<b>Tipo de insulina</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Inicio de acción</b>	<b>Pico de acción</b>	<b>Duración de acción</b>
<b>Acción ultracorta</b>	<i>Insulina lispro</i>	0-15 min	1-2hrs	3-5 hrs
	<i>Insulina aspart</i>	10-20 min	40-50 min	4-6 hrs
<b>Acción rápida</b>	<i>Insulina regular</i>	30-60 min	2-4 hrs	6-8 hrs
<b>Acción intermedia</b>	<i>Insulina NPH</i>	1-2hrs	6-12hrs	18-24 hrs
	<i>Insulina lenta</i>	1-3 hrs	6-12 hrs	18- 24 hrs
<b>Acción prolongada</b>	<i>Insulina ultralenta</i>	3-4 hrs	4-12 hrs	12-18 hrs
	<i>Insulina ultralarga (glargina)</i>	4-6 hrs	Ninguno	18-30 hrs
<b>Premezclas</b>	<i>Insulina 70/30 (NPH-Regular)</i>	30-60 min	2-4 y 6- 12 hrs	16-18 hrs
	<i>Insulina 75-25 (NPH-Regular)</i>	30-60 min	2-4 y 6- 12 hrs	16-18 hrs
	<i>Insulina 85/15 (NPH-Regular)</i>	30-60 min	2-4 y 6- 12 hrs	16-22 hrs

## 1.2 Atención Farmacéutica

### 1.2.1 Introducción a la Atención Farmacéutica

El objetivo de la utilización de medicamentos es mejorar la calidad de vida de los pacientes, a través de la curación de las enfermedades o, cuando esto no es posible, controlar sus consecuencias y sus síntomas.<sup>32</sup>

Existe un gran número de medicamentos, cada vez con mayor calidad, eficaces y seguros, los cuales constituyen el “arma terapéutica” más empleada para mantener o mejorar la salud de la población.<sup>32</sup>

Sin embargo, no siempre que un paciente utiliza un medicamento el resultado es óptimo, en muchas ocasiones la farmacoterapia falla. Esto se produce cuando los medicamentos provocan un daño en el paciente (no son seguros) y/o cuando no alcanzan el objetivo para el cual fueron prescritos (no son efectivos).<sup>32</sup>

Estos fallos de la farmacoterapia se han manifestado en numerosos estudios, y en la actualidad no existe duda de que provocan pérdidas en la salud de los pacientes y provocan pérdidas económicas a la sociedad. No obstante, también se ha demostrado que los fallos de la farmacoterapia son evitables en un alto porcentaje.<sup>32</sup>

Este hecho justifica el desarrollo del concepto de Atención Farmacéutica (AF), que pretende aportar soluciones a este problema de salud pública y ser una respuesta efectiva para detectar, prevenir y resolver los fallos de la farmacoterapia.<sup>33</sup>

La Atención Farmacéutica engloba todas aquellas actividades asistenciales del farmacéutico orientadas al paciente que utiliza medicamentos. Entre estas actividades, el seguimiento farmacoterapéutico (SFT) presenta el mayor nivel de efectividad en la obtención de los mejores resultados posibles en salud, cuando se utilizan medicamentos.<sup>33</sup>

### 1.2.2 Seguimiento Farmacoterapéutico.

El SFT es una práctica clínica que pretende monitorear y evaluar, de forma continua, la farmacoterapia del paciente con el objetivo de mejorar los resultados en salud. En la actualidad no hay duda, de que dentro del equipo de salud que atiende al paciente, el

profesional más cualificado para realizar SFT es el farmacéutico, por su formación específica en materia de medicamentos, por su accesibilidad y por su motivación para que su labor asistencial sea reconocida.<sup>32</sup>

La existencia de un problema de salud pública (los fallos de la farmacoterapia) que producen disminución de la calidad de vida y pérdidas económicas, requieren del trabajo del farmacéutico (de modo asistencial), que realizando Atención Farmacéutica, y especialmente SFT, persigue disminuir la morbi-mortalidad asociada al uso de medicamento, así como aprovechar al máximo la labor asistencial que puede desarrollar.<sup>32</sup>

De esta definición de SFT es preciso que se consideren los siguientes aspectos:<sup>32</sup>

- El SFT constituye una actividad profesional, en la cual el farmacéutico tiene que asumir responsabilidades sobre las necesidades que los pacientes tienen con respecto a sus medicamentos. Por lo tanto, no se trata de una simple aplicación de conocimientos técnicos, sino que el farmacéutico tiene que ser capaz de utilizarlos y aplicarlos para evaluar e intervenir en cada situación.
- La detección, prevención y resolución de los resultados negativos asociados a la medicación (RNM) conlleva inevitablemente al monitoreo y a la evaluación continua (ininterrumpida e indefinida en el tiempo) de los efectos de los medicamentos que utiliza el paciente. Esto convierte al SFT en una actividad clínica, en la que el farmacéutico va a detectar cambios en el estado de salud del paciente atribuibles al uso de la medicación. Para hacer este trabajo deberá utilizar y medir variables clínicas (síntomas, signos, eventos clínicos, mediciones metabólicas o fisiológicas) que permitan determinar si la farmacoterapia está siendo necesaria, efectiva y/o segura.
- La realización del SFT implica la colaboración e integración del farmacéutico en el equipo de salud que atiende al paciente. Dentro de este equipo, el farmacéutico debe conocer y definir cuál es su función en el manejo y cuidado de los problemas de salud del paciente y aportar su juicio clínico, elaborado desde la perspectiva del medicamento, cuando lo crea conveniente.
- El SFT ha de proveerse de forma continua. Esto significa que el farmacéutico debe cooperar y colaborar con el paciente de forma indefinida en el tiempo. Para ello ha de implicarse no sólo en la prevención o resolución de los RNM, cuando éstos

aparezcan, sino también en el tratamiento integral de los problemas de salud del paciente. Y desarrollar labores educativas, monitorear los tratamientos y sus efectos o, en general, realizar cualquier actividad que permita optimizar el cuidado de los problemas de salud y obtener el mayor beneficio posible de la farmacoterapia que utiliza el paciente. Para promover su continuidad en el tiempo, el SFT integra el desarrollo de un plan de actuación destinado a preservar o mejorar el estado de salud del paciente, y evaluar continuamente los resultados de las intervenciones realizadas para alcanzar tal fin.

- El SFT se realiza de forma sistematizada. Esto significa que se ajusta a unas directrices o pautas, ordenadamente relacionadas entre sí, que contribuyen a que se alcance su objetivo: mejorar o mantener el estado de salud del paciente.

Por tanto, el SFT necesita del diseño y desarrollo de procedimientos (métodos) aplicables en cualquier ámbito asistencial, que establezcan un modo estructurado y ordenado de actuar, y a la vez, centren el trabajo del farmacéutico. De esta forma, se pretende incrementar la eficiencia y la probabilidad de éxito del servicio de SFT.<sup>33</sup>

El SFT debe realizarse de forma documentada. La documentación del SFT es un aspecto determinante en el desarrollo de esta práctica asistencial. Esto supone que el farmacéutico adopte un papel activo en la elaboración de sistemas de documentación adecuados, que permitan registrar la actividad.<sup>34</sup>

En ella se declara que el SFT comprende, entre otras cuestiones, “el establecimiento de un informe farmacéutico que incluya el historial del paciente, los medicamentos recetados, las informaciones clínicas, los resultados terapéuticos y biológicos disponibles, así como las recomendaciones hechas al paciente”.<sup>34</sup>

Toda la necesidad generada en torno a la documentación del SFT supone que el farmacéutico ha de adoptar una postura proactiva en el diseño e implantación de sistemas de documentación. Sólo registrando y comunicando los resultados obtenidos se puede demostrar la conveniencia y la efectividad de la intervención del farmacéutico sobre la salud del paciente. Por otra parte, la información registrada debe servir para evaluar los procedimientos realizados durante el SFT. Este aspecto es determinante para mejorar la práctica diaria, para conseguir un mayor progreso de la actividad, y/o para lograr su adecuada implantación.<sup>34</sup>

### 1.2.3 Problemas relacionados con los medicamentos.

Los resultados negativos asociados al uso de los medicamentos (RNM) son problemas de salud, cambios no deseados en el estado de salud del paciente atribuibles al uso (o desuso) de los medicamentos. Para medirlos se utiliza una variable clínica (síntoma, signo, evento clínico, medición metabólica o fisiológica, muerte), que no cumple con los objetivos terapéuticos establecidos para el paciente.<sup>33,34</sup>

En lo que respecta al término problemas relacionados con medicamentos (PRM), son “aquéllas circunstancias que causan o pueden causar la aparición de un resultado negativo asociado al uso de los medicamentos”. Por tanto, los PRM pasan a ser todas aquellas circunstancias que suponen para el usuario de medicamentos un mayor riesgo de sufrir RNM. En este momento, los PRM dejan de ser conceptualmente equivalentes a los RNM, quedando perfectamente diferenciados.<sup>34</sup>

PRM que pueden ser señalados como posibles causas de un RNM:<sup>34</sup>

- 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.

### 1.2.3.1 Clasificación de los resultados negativos asociados a la medicación.

La clasificación de los resultados negativos de la medicación es similar a la establecida para los PRM en el Segundo Consenso de Granada. Para clasificar los RNM es necesario considerar las tres premisas que ha de cumplir la farmacoterapia utilizada por los pacientes: necesaria (debe existir un problema de salud que justifique su uso), efectiva (debe alcanzar los objetivos terapéuticos planteados cuando se instauró) y segura (no debe producir ni agravar otros problemas de salud). Con respecto a la clasificación de los PRM del Segundo Consenso de Granada, la propuesta para los resultados negativos asociados a la medicación presenta las siguientes diferencias:<sup>32</sup>

- Desaparece el término PRM.
- Desaparecen los números que se asociaban a cada tipo de PRM.
- En el enunciado de los resultados negativos asociados a la medicación se sustituye la palabra “consecuencia” por “asociado”, evitándose así una relación causal tan directa.

Cuadro 1.3. Clasificación de los RNM

---

#### Clasificación de Resultados Negativos Asociados a la medicación

---

<b>Necesidad</b>	<b><i>Problema de salud no tratado</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.
	<b><i>Efecto de medicamento innecesario</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita
<b>Efectividad</b>	<b><i>Inefectividad no cuantitativa</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación.
	<b><i>Inefectividad cuantitativa</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación.
<b>Seguridad</b>	<b><i>Inseguridad no cuantitativa</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento
	<b><i>Inseguridad cuantitativa</i></b> El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

---

Entendiéndose que:<sup>32,33,34</sup>

- Un medicamento es necesario cuando ha sido prescrito o indicado para un problema de salud concreto que presenta el paciente.
- Un medicamento es inefectivo cuando no alcanza suficientemente los objetivos terapéuticos esperados.
- Un medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud.
- Un RMN se considera cuantitativo cuando depende de la magnitud de un efecto.

### **1.2.4 Proceso de seguimiento farmacoterapéutico**

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 derivan las correspondientes Intervenciones farmacéuticas, en las que cada profesional clínico, conjuntamente con el paciente y su médico, decidan qué hacer en función de sus conocimientos y las condiciones particulares que afecten al caso.<sup>33,34</sup>

El procedimiento de SFT consta de las siguientes fases:

1. Oferta del servicio.
2. Primera Entrevista.
3. Estado de Situación.
4. Fase de Estudio.
5. Fase de Evaluación.
6. Fase de Intervención
7. Resultado de la intervención.
8. Nuevo Estado de Situación.
9. Entrevistas sucesivas.

#### 1.2.4.1 Oferta del servicio

En esta fase el farmacéutico informa al paciente sobre la existencia del Servicio de SFT, y se presenta de la siguiente forma:<sup>34</sup>

- Mencionar que el objetivo es conseguir la máxima efectividad de los medicamentos que toma.
- Informar que el farmacéutico no va a sustituir a ningún otro profesional de la salud en su función, sino que va a trabajar en equipo, y que 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 de la farmacoterapia que pueda mejorarse.
- 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.

Se debe evitar especialmente:<sup>34</sup>

- Centrar la oferta en los aspectos negativos sobre los medicamentos y los problemas de salud.

En todo caso, el farmacéutico podrá ofrecer el Servicio a cualquier paciente que él considere necesario. Pero el momento idóneo para ofrecer el Servicio se da cuando el farmacéutico sospeche que puedan existir problemas relacionados con los medicamentos, por ejemplo se exponen las siguientes razones de consulta:<sup>34</sup>

- Valor desviado de lo normal de un parámetro fisiológico o bioquímico Queja del paciente en la dispensación sobre algún medicamento prescrito.
- Consulta sobre algún problema de salud.
- Consulta sobre algún medicamento.
- Consulta sobre algún parámetro bioquímico.

No obstante, no se podrá decir que pueda existir algún RMN hasta que se haya realizado la fase de evaluación del Estado de Situación y se haya constatado el resultado clínico negativo que representa.



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, se denomina Primera Entrevista, donde el paciente deberá traer:<sup>34</sup>

- 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.

**1.2.4.2 Primera entrevista**

En la Primera Entrevista hay que documentar y registrar la información recibida por el paciente. Para ello, se utiliza el modelo de Historia Farmacoterapéutica del Paciente.<sup>34</sup>

La Primera Entrevista se estructurará en tres partes claramente diferenciadas:<sup>33,34</sup>

1. Fase de preocupaciones y problemas de salud: El objetivo de esta fase es lograr que el paciente exprese aquellos problemas de salud que más le preocupan. Para lograr esto se comienza con una pregunta abierta, que permita al paciente exponer en su propio lenguaje dichos problemas
2. Medicamentos que usa el paciente: El objetivo que se persigue en esta fase, es tener una idea del grado de conocimiento que el paciente tiene sobre sus medicamentos y del cumplimiento terapéutico.
3. Fase de repaso: En este momento se le dice al paciente que la entrevista ha terminado y que se va a hacer un repaso, para comprobar que la información obtenida es correcta.

Esta fase tiene los siguientes objetivos:

1. Profundizar en aquellos aspectos que en la primera fase de la entrevista se habían mencionado, y sobre alguna información por completar, ya que en la primera parte se hace especial hincapié en establecer la relación afectiva, evitando las interrupciones.
2. Descubrir nuevos medicamentos y nuevos problemas de salud que no habían aparecido antes, probablemente porque no preocupaban demasiado al paciente.

3. Hacer ver al paciente que se ha escuchado con interés.

#### 1.2.4.3 Estado de situación

El estado de situación es un documento que muestra, a modo de resumen, la relación de los problemas de salud y los medicamentos del paciente a una fecha determinada.<sup>34</sup>

Es una herramienta que permite analizar a una fecha concreta la historia del paciente.<sup>28</sup>

El estado de situación se elabora con la información de la historia farmacoterapéutica del paciente, la cual se organiza de forma estructurada en el documento. Finalmente se obtiene un “esquema” de los problemas de salud y los medicamentos del paciente que permite disponer de una “visión general” sobre el estado de salud del mismo. Para ordenar la información obtenida en la primera entrevista y continuar adecuadamente el proceso se recomienda elaborar siempre el estado de situación del paciente.<sup>34</sup>

En general, el estado de situación se elabora con alguno de los siguientes fines:

- Evaluar la farmacoterapia del paciente.
- Visualizar el panorama sobre el estado de salud del paciente.
- Exponer un caso en una sesión clínica.

#### 1.2.4.4 Fase de estudio

La fase de estudio es la etapa que permite obtener información objetiva sobre los problemas de salud y la medicación del paciente, trata de encontrar la mejor evidencia científica disponible a partir de una búsqueda de la información en las fuentes más relevantes y centrada en la situación clínica del paciente.<sup>33,34</sup>

Después se analizarán las dos partes diferenciadas del Estado de Situación:

- Los problemas de salud
- Los medicamentos.

En el cual es aconsejable estudiar cada problema con los medicamentos que lo tratan y así sucesivamente.

En términos generales, la fase de estudio aportará la información necesaria que permita.<sup>34</sup>

- Evaluar críticamente la necesidad, la efectividad y la seguridad de la medicación que utiliza el paciente a una fecha determinada.
- Diseñar un plan de actuación con el paciente y el equipo de salud, que permita mejorar y/o preservar los resultados de la farmacoterapia de forma prolongada en el tiempo.
- Promover la toma de decisiones clínicas basada en la evidencia científica durante todo el proceso de SFT.

#### 1.2.4.5 Fase de evaluación

El objetivo de la fase de evaluación es identificar los resultados negativos asociados a la medicación que presenta el paciente (tanto aquellos manifestados, como las sospechas de RNM).<sup>32,33,34</sup>

La identificación de los resultados negativos asociados a la medicación se realiza mediante un proceso sistemático de preguntas que contestan las tres propiedades que debe tener la farmacoterapia: necesidad, efectividad y seguridad.

- ¿Necesita el paciente el/los medicamentos?
- ¿Está/n siendo efectivo/s?
- ¿Y es seguro?

En el caso de estrategias terapéuticas, las preguntas sobre necesidad y efectividad deben contestarse en conjunto ya que por una parte, si no se discuten las estrategias diseñadas por el médico, no puede ponerse en duda la necesidad de un medicamento que se relacione y esté autorizado para tratar un determinado problema de salud; y por otra, una falta de efectividad, no podrá relacionarse con un medicamento concreto si no se cuenta con toda la estrategia conjunta.<sup>34</sup>

Sin embargo, los problemas de seguridad sí son propios de cada medicamento, por lo que esta pregunta debe realizarse para cada uno de los que toma.<sup>34</sup>

Para describir las sospechas de RNM que el paciente pueda experimentar, se utiliza la clasificación del Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos.<sup>34</sup>

#### 1.2.4.6 Fase de intervención

El objetivo de la fase de intervención es diseñar y poner en marcha el plan de actuación con el paciente.

El plan de actuación es un programa de trabajo continuo en el tiempo, diseñado en conjunto con el paciente, en el que quedarán fijas las diferentes intervenciones farmacéuticas que se llevarán a cabo para mejorar o preservar el estado de salud del paciente.<sup>33,34</sup>

Una intervención farmacéutica es cualquier acción, que surge de una toma de decisión previa, y que trata de modificar alguna característica del tratamiento, del paciente que lo usa o de las condiciones presentes que lo envuelven. Su finalidad será:<sup>33</sup>

1. Resolver o prevenir los RNM
2. Preservar o mejorar los resultados positivos alcanzados.
3. Asesorar o instruir al paciente para conseguir un mejor cuidado y seguimiento de sus problemas de salud y un mejor uso de sus medicamentos.

## 2. Planteamiento del problema

---

En los últimos cinco años la Diabetes Mellitus y sus complicaciones se han convertido en la primera causa de muerte en México, así como el principal motivo de atención médica en las instituciones asistenciales y constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad con enormes repercusiones económicas y sociales para el país. Las perspectivas actuales resultan alarmantes, su prevalencia es cada día más elevada, y se presenta a edades más tempranas; el diagnóstico y el tratamiento son muchas veces inadecuados, por lo tardío de su establecimiento y por las deficiencias en el cumplimiento del tratamiento. En México, la prevalencia de diabetes en mayores de 20 años es de 7.2%, lo que hace que se convierta en un problema prioritario para los sistemas de salud, en donde el control es el primer paso; ya que existe un descontrol inminente en la población diabética, por ejemplo, en el Hospital General Regional la Perla, de un total de 656 pacientes diabéticos solo el 21% (139 pacientes) se encontraban controlados, es decir que presentan un valor de hemoglobina glicosilada menor a 7% mientras que la población en descontrol presenta un valor promedio de 9.2%.

Debido a la problemática del hospital se planteó el siguiente cuestionamiento: ¿Se mejorará el apego terapéutico de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) con la intervención farmacéutica, utilizando como marcador la medición de la hemoglobina glicosilada (HbA1c)?

## 3. Objetivos

---

### 3.1 Objetivo general

- Promover el apego terapéutico en pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital General Regional “La Perla” por medio de la intervención farmacéutica.

### 3.2 Objetivos específicos

- Valorar la mejora en el apego terapéutico mediante la determinación de la hemoglobina glicosilada, así como de los siguientes parámetros clínicos: glucemia basal, perfil lipídico, tensión arterial sistólica y diastólica e índice de masa corporal.
- Evaluar el grado de mejora en el conocimiento de la historia natural de la enfermedad y la importancia del apego terapéutico en la prevención de la aparición de complicaciones.

## 4. Hipótesis

---

- Al realizar una intervención farmacéutica que proporcione información al paciente que le permita tener un mayor conocimiento de su enfermedad, la importancia del cumplimiento del régimen de dosificación, además de esclarecer dudas que pudiera tener con respecto a su tratamiento como son: la influencia de los medicamentos en el tratamiento, el control de la alimentación y establecimiento de un plan de ejercicios, mejorará el apego terapéutico y por tanto disminuirá en 1% el valor de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en cada paciente.

# 5. Diseño experimental.

---

- Tipo de estudio: Se llevó a cabo un estudio observacional, prolectivo, longitudinal y comparativo.
- Población de estudio: Pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a la consulta externa del Hospital General regional “La Perla”, el cual se conformó por un grupo control (10 pacientes) y un grupo con intervención (12 pacientes).
- Criterios de inclusión: Pacientes diabéticos tipo 2 que acudieron a la consulta externa en el Hospital General Regional “La perla”, y que aceptaron participar en el estudio.
- Criterios de exclusión: Pacientes incluidos en otros programas de seguimiento farmacoterapéutico. Pacientes no autosuficientes.
- Criterios de eliminación: Pacientes de los cuales no se obtuvieron 2 resultados de hemoglobina glicosilada.
- Variables: Con el fin de evaluar objetivamente las mejoras de salud obtenidas, se adoptaron como indicadores clínicos de resultados los aceptados para los pacientes con DM2: hemoglobina glicosilada, glucemia basal, perfil lipídico, tensión arterial, microalbúminuria e índice de masa corporal. Usándose como indicador principal del control metabólico, el porcentaje de hemoglobina glicosilada.

Cuadro 5.1. Variables y periodicidad de medición

<b>Variables</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Valores de referencia</b>
<b>Hemoglobina glicosilada</b>	Cada 3 meses	< 7% control
<b>Glucemia basal</b>	Registro en cada visita programada mensualmente	70-130mg/dL control
<b>Perfil lipídico</b>	Al inicio y al final de la intervención	Colesterol total:<200mg/dL Triglicéridos:<150 mg/dL
<b>Microalbumina</b>	Al inicio y final de la intervención	Normal:<20 mg/L Microalbumina:20-100 mg/L Macroalbumina:>100mg/L
<b>Tensión arterial</b>	Registro en cada visita programada mensualmente.	≤ 130/80 mmHg
<b>Índice de masa corporal IMC</b>	Registro en cada visita programada mensualmente.	< 25

● **Materiales**

Para fines de este estudio los instrumentos de trabajo que se aplicaron fueron: un cuestionario que permitió conocer los conocimientos del paciente en cuanto a la historia natural de la diabetes y su manejo multidisciplinario, y un cuestionario para medir el estilo de vida del paciente. (Anexo 1)



Cuadro 5.2. Instrumentos de medida

<b>Variable</b>	<b>Instrumento de medida</b>
<b>1. Control metabólico</b>	
<b>1.1. Hemoglobina glicosilada</b>	In2it Analyzer®:Clinical Diagnostics Bio Rad equipo para la determinación de hemoglobina glicosilada en sangre total. Mediciones cada tres meses.
<b>1.2. Glucemia basal</b>	One touch ultra® equipo para la determinación de glucosa en sangre total. Mediciones en cada una de las sesiones programadas por mes.
<b>1.3. Perfil lipídico (colesterol y triglicéridos)</b>	Accutrend GCT® equipo para la determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre total. Mediciones al inicio y al final de las sesiones.
<b>1.4. Microalbuminuria</b>	Tiras visuales Mlcral-Test®, tiras reactivas para la determinación de albumina en orina. Mediciones al inicio y al final de las sesiones.
<b>2. Tensión arterial</b>	Esfingomanómetro de mercurio calibrado. Registro en cada visita programada.
<b>3. Índice de masa corporal</b>	Báscula calibrada. Registro en cada visita programada.
<b>4. Conocimiento y cumplimiento</b>	
<b>4.1 Cuestionario de conocimientos de la historia natural de la enfermedad</b>	Cuestionario validado 1. <sup>33</sup> para conocer conocimiento sobre DM. Aplicado en las visitas inicial y final
<b>4.2 Cuestionario para medir el estilo de vida del paciente.</b>	Cuestionario validado 2. <sup>35</sup> para medir el estilo de vida del paciente. Aplicado en las visitas inicial y final.
<b>5.- Material repartido en cada sesión</b>	
Tríptico de ¿Qué es la diabetes?	
Cuidado de los pies	
Para una diabetes sin complicaciones. Dieta de 1500 calorías.	
Síntomas más comunes cuando se presenta hipoglucemia e hiperglucemia.	
<b>6. Carnet de citas</b>	

## 5.1 Método

El programa de intervención farmacéutica se inició con la elaboración del material de apoyo didáctico, se repartió en cada una de las sesiones; posteriormente se comenzó con la oferta donde se planteó el objetivo y la importancia de la intervención farmacéutica como apoyo a su tratamiento, de la misma forma se programó la fecha para la primera sesión. Posteriormente, siguió una primera sesión en la cual se obtuvo el estado de las variables al momento inicial y se les evaluó el grado de conocimiento. Con base en ello se programó el contenido de cada una de las sesiones. Terminadas las sesiones se evaluaron las variables en el punto final. La intervención se realizó en 4 etapas:

- Etapa 1 selección e incorporación
- Etapa 2 visita inicial (recolección de variables iniciales)
- Etapa 3 visitas programadas (mensual)
- Etapa 4 visita final (recolección de variables finales)

### ***Etapa 1: fase de selección e incorporación***

En esta etapa se seleccionaron los pacientes de consulta externa, se les explicó mediante la exposición de un cartel generalidades de la diabetes, terminada la explicación se les preguntaba si presentaban la patología o si se desconocían como diabéticos; a la población detectada como no diabéticos se les invitaba a realizarse una prueba para la detección oportuna, mientras que a la población de diabéticos diagnosticados se les explicó el objetivo del programa de intervención y se les solicitó su participación, si aceptaban se les pedían sus datos (con la finalidad de localizarlos); esta etapa se realizó diariamente durante aproximadamente 1 mes.

### ***Etapa 2 visita inicial***

La primera visita se conformó de dos partes, en la primera de ellas se aplicaron dos cuestionarios: el primero de ellos de conocimientos de la patología (anexo 1) y el segundo de ellos del estilo de vida (anexo 2); asimismo se recolectaron las variables clínicas como: hemoglobina glicosilada, glucemia basal, perfil lipídico, tensión arterial, IMC y microalbuminuria, con el fin de evaluar objetivamente las mejoras de salud.

La segunda parte consistió en la explicación del objetivo del programa de intervención farmacéutica, la importancia de acudir a las sesiones y los beneficios de pertenecer a este

grupo de seguimiento, de igual forma se explicaron las generalidades sobre la diabetes mellitus y sus complicaciones.

### ***Etapa 3 visitas programadas***

Se programaron 6 reuniones informativas mensuales, para hablar de temas como:

1. Diabetes y nutrición
2. Diabetes y actividad física 1 (ejercicios de respiración)
3. Diabetes y actividad física 2 (ejercicios cardiovasculares)
4. Uso de medicamentos (antidiabéticos orales e insulinas)
5. Complicaciones de la Diabetes (Cuidado de los pies)
6. Manejo del estrés en pacientes diabéticos.

En estas sesiones también se evaluaron las variables clínicas como son: glucosa basal, presión arterial e índice de masa corporal.

### ***Etapa 4 visita final (recolección de variables finales)***

En la última visita se aplicaron nuevamente los dos cuestionarios del inicio del estudio; también se recolectaron las mismas variables clínicas del inicio: hemoglobina glicosilada, glucemia basal, perfil lipídico, tensión arterial, IMC y microalbuminuria, con el fin de evaluar objetivamente las mejoras en salud obtenidas. De la misma forma se agradeció al paciente su participación en el estudio y se enfatizó sobre la importancia de practicar lo aprendido durante la intervención.

#### ● Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa *SPSS 12.0 for Windows*. Se utilizó una estadística descriptiva por medio de frecuencias, porcentajes, valores promedio  $\pm$  desviación estándar y para el estudio comparativo de medias se utilizó la prueba de Wilcoxon y la U de Mann-Whitney, utilizando un nivel de significancia de 0.05.

#### ● Evaluación del cuestionario

El cuestionario de estilo de vida estaba conformado por 25 preguntas cerradas mientras que el de conocimientos por 18 preguntas divididas en dominios. Cada una de estas preguntas contaba con 3 opciones de respuesta a las cuales se les asignó un puntaje de 0, 2 y 4 en el cual el valor más alto correspondió a la conducta deseable, de cada dominio se obtuvo el promedio de los puntajes.

# 6. Resultados

---

En este estudio se incluyeron un total de 22 pacientes, de los cuales 10 de ellos fueron asignados al grupo control y 12 fueron asignados al grupo de intervención. En el grupo control 2 pacientes abandonaron el grupo después del 3er y 4to mes, debido que uno falleció y el otro cambio de domicilio.

## 6.1 Descripción de la muestra

- Las características demográficas de la población del grupo control e intervención se muestran en el cuadro 6.1.

Cuadro 6.1. Distribución genérica del grupo control e intervención.

sexo	Frecuencia de grupo control (porcentaje) n=10	Frecuencia de grupo de intervención (porcentaje) n=12
Femenino	9(90)	12(100)
Masculino	1(10)	

En la figura 6.1 se muestra la distribución de los pacientes por grupos de edad tanto para el grupo control como de intervención.

En el cuadro 6.2 se refleja el nivel de escolarización de los sujetos participantes tanto en el grupo control como de intervención.

En la figura 6.2 se muestra el tipo de tratamiento utilizado por los pacientes tanto del grupo control como del grupo de intervención.

En la figura 6.3 se muestran las patologías presentadas por los pacientes tanto del grupo control como del grupo de intervención.

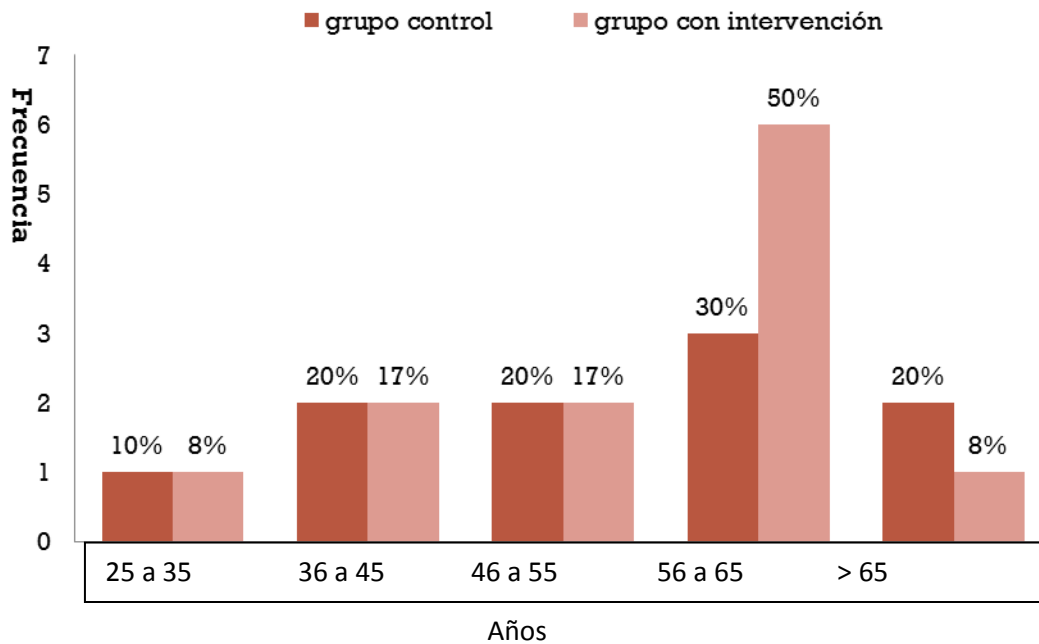


Figura 6.1. Distribución de los pacientes por grupos de edad.

Cuadro 6.2. Frecuencias del nivel de escolarización de los pacientes del grupo control e intervención

	Frecuencia de grupo control (porcentaje) n=10	Frecuencia de grupo de intervención (porcentaje) n=12
Sin estudios	4(40)	5(41.7)
Primaria	3(30)	4(33.4)
Secundaria	2(20)	1(8.3)
Bachillerato	1(10)	1(8.3)
Profesional	0	1(8.3)

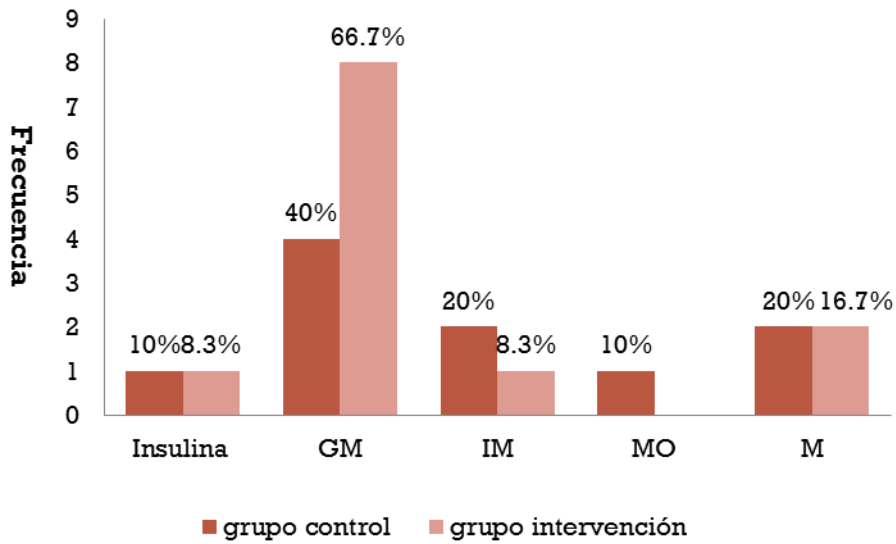


Figura 6.2. Frecuencias del tratamiento utilizado en los pacientes del grupo control e intervención

GM=Glibenclamida y Metformina, IM=Insulina y Metformina MO= Metformina y otro M= Metformina

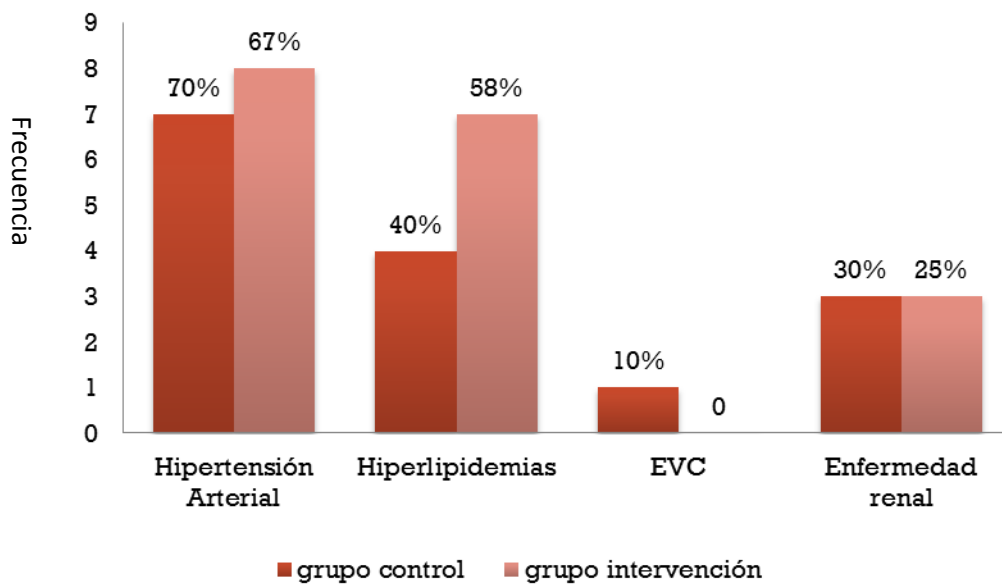


Figura 6.3. Frecuencias de las patologías en los pacientes del grupo control e intervención

## 6.2 Variables clínicas

### 6.2.1 Variables al inicio del estudio

En el cuadro 6.3 se presentan los valores iniciales de las variables clínicas del grupo control e intervención y su valor de significancia, observándose que ambos grupos son muy parecidos.

Cuadro 6.3. Comparación de las variables clínicas de los grupos al inicio del estudio.

Variable	Media ± DE grupo control (n=8)	Media ±DE grupo intervención (n=12)	Valor de p*
HbA1c (%)	7.4 ± 1.1	8.7 ± 2.1	0.692
Glucosa (mg/dL)	169 ± 96.1	169 ± 60	0.974
Colesterol (mg/dL)	226 ± 141	193 ± 85.9	0.598
Triglicéridos (mg/dL)	264.9 ± 196.5	312.5 ± 187.4	0.354
Microalbumina (mg/L)	19.6 ± 26.8	17.75 ± 24.8	0.829
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	31.7 ± 6	30.7 ± 6.8	0.692
Cintura (cm)	102.3 ± 13	97 ± 13.7	0.355
Presión arterial diastólica (mm/Hg)	78.8 ± 9.3	81.6 ± 9.3	0.716
Presión arterial sistólica (mm/Hg)	145.4 ± 26.7	136.8 ± 26.6	0.509

\*prueba U de Mann-Whitney

### 6.2.2 Evolución de las variables clínicas

#### ***Evolución de las variables clínicas por grupo de estudio.***

En los siguientes cuadros (cuadro 6.4 y 6.5) se presentan los valores promedios de las variables clínicas de los grupos de intervención y de control al inicio y al final del estudio.

En el cuadro 6.4 se observa que existe significancia estadística en las variables hemoglobina glicosilada, cintura y triglicéridos, mientras que en el resto de las variables se observó una disminución pero no fue estadísticamente significativa.

En el cuadro 6.5 se presentan la media de las viables clínicas del grupo control al inicio y al final del estudio

Cuadro 6. 4. Media de las variables al inicio y al final en el grupo de intervención.

Variable	Media $\pm$ DE grupo intervención n=12		Valor de p
	Inicial	Final	
HbA1c (%)	8.7 $\pm$ 2.1	7 $\pm$ 1.0	0.002*
Glucosa (mg/dL)	169.5 $\pm$ 60.6	175 $\pm$ 48.1	0.289
Colesterol (mg/dL)	192.8 $\pm$ 85.9	178.9 $\pm$ 51.7	0.583
Triglicéridos (mg/dL)	312.5 $\pm$ 187.4	217 $\pm$ 119	0.008*
Microalbumina (mg/L)	17.8 $\pm$ 24.8	18.8 $\pm$ 26.4	0.080
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30.7 $\pm$ 6.8	30.2 $\pm$ 6.4	0.136
Cintura (cm)	97 $\pm$ 13.7	87 $\pm$ 27.4	0.009*
Presión arterial diastólica (mm Hg)	81.6 $\pm$ 9.3	74 $\pm$ 17.5	0.212
Presión arterial sistólica (mm Hg)	136.8 $\pm$ 26.6	130.8 $\pm$ 19.4	0.119

\*prueba de Wilcoxon p< 0.05

Cuadro 6.5. Media de las variables al inicio y al final en el grupo control

Variable	Media $\pm$ DE grupo control n=8		Valor de p
	Inicial	Final	
HbA1c (%)	7.8 $\pm$ 0.8	8.4 $\pm$ 0.7	0.119
Glucosa (mg/dL)	183.8 $\pm$ 95	213.4 $\pm$ 61.8	0.036*
Colesterol (mg/dL)	220.8 $\pm$ 156.7	233 $\pm$ 104.7	0.484
Triglicéridos (mg/dL)	306.1 $\pm$ 200	228.2 $\pm$ 46.8	0.674
Microalbumina (mg/L)	20.8 $\pm$ 29.2	30.8 $\pm$ 37	0.042*
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30 $\pm$ 3.7	30 $\pm$ 3.8	0.889
Cintura (cm)	102.3 $\pm$ 9.6	99.3 $\pm$ 9	0.733
Presión arterial diastólica (mm Hg)	79.4 $\pm$ 11	89.6 $\pm$ 7.7	0.017*
Presión arterial sistólica (mm Hg)	141.5 $\pm$ 24.4	165 $\pm$ 27.8	0.326

\*prueba de Wilcoxon p<0.05

En el cuadro 6.6 se presentan los resultados promedio de todas las determinaciones clínicas de las visitas durante el estudio, para el grupo control.

En el cuadro 6.7 se presentan los resultados promedio de todas las determinaciones clínicas de las visitas durante el estudio para el grupo de intervención.



Cuadro 6.6. Valores promedio de las variables clínicas en el grupo de control durante el seguimiento.

	HbA1c <sup>*</sup>	GLUCOSA mg/dL	COL <sup>**</sup> mg/dL	TG <sup>†</sup> mg/dL	MA <sup>‡</sup> mg/L	CINTURA cm	IMC <sup>§</sup> Kg/m <sup>2</sup>	PAD <sup>€</sup> mm Hg	PAS <sup>£</sup> mm Hg
<b>INICIAL</b>	7.8	165.2	220.2	306.1	19.5	102.3	30.6	78.8	141.4
<b>1 MES</b>		202.6				102.8	30.4	79.3	145
<b>2 MESES</b>		202.9				102.8	30.2	87.1	149.1
<b>3 MESES</b>	8.0	212.4	208.1	264.9	22.2	99.3	30.2	87	155.3
<b>4 MESES</b>		200.4				100	30.1	84.7	156.3
<b>5 MESES</b>		236.4				99.8	30.0	88.7	328.5
<b>FINAL</b>	8.4	234.5	233.5	228.2	30.8	99.3	30.2	89.6	165.0

\*hemoglobina glicosilada, \*\*colesterol, †triglicéridos, ‡microalbumina, §índice de masa corporal, €presión arterial diastólica, £presión arterial sistólica

Cuadro 6.7. Valores promedio de las variables clínicas en el grupo de intervención durante el seguimiento.

	HbA1c <sup>*</sup>	GLUCOSA mg/dL	COL <sup>**</sup> mg/dL	TG <sup>†</sup> mg/dL	MA <sup>‡</sup> mg/L	CINTURA cm	IMC <sup>§</sup> Kg/m <sup>2</sup>	PAD <sup>€</sup> mm Hg	PAS <sup>£</sup> mm Hg
<b>INICIAL</b>	8.7	169.5	192.8	312.5	17.8	97	30.7	81.6	136.8
<b>1 MES</b>		175.0				96.6	31.5	80.8	133.3
<b>2 MESES</b>		175.3				96.4	31.7	82.7	147.6
<b>3 MESES</b>	7.6	150.6	191.0	217.0	19.3	95.7	30.1	81.3	139.8
<b>4 MESES</b>		154.4				95.5	30.3	76.3	132.0
<b>5 MESES</b>		163.9				91.4	30.1	81.8	130.2
<b>FINAL</b>	7.0	155.0	178.9	217.5	18.8	87.4	30.2	74.0	130.8

\*hemoglobina glicosilada, \*\*colesterol, †triglicéridos, ‡microalbumina, §índice de masa corporal, €presión arterial diastólica, £presión arterial sistólica

### 6.3 Hábitos y estilo de vida

En los cuadros 6.8 y 6.9 se encuentran los valores promedio obtenidos en los cuestionarios de hábitos y estilo de vida de los pacientes de cada uno de los grupos en los estados inicial y final del programa de intervención farmacéutica.

Cuadro 6.8. Promedio de los puntajes obtenidos en el cuestionario de estilo de vida por dominio del grupo control, al inicio y al final de la intervención.

Variable	Grupo control al Inicio (n=8)	Grupo control al final (n=8)	Valor de p*
Nutrición	55.6	57.6	0.197
Actividad Física	39.6	41.7	0.564
Tabaco	75	75	1.000
Alcohol	87.5	81.3	0.317
Información	31.5	25	0.414
Emociones	81.3	89.6	0.157
Adherencia Terapéutica	43.8	54.7	0.180

\*prueba de Wilcoxon

Cuadro 6.9. Promedio de los puntajes obtenidos en el cuestionario de estilo de vida por dominio del grupo intervención, al inicio y al final de la intervención.

Variable	Grupo intervención al inicio (n=12)	Grupo intervención al final (n=12)	Valor de p
Nutrición	48.6	72.7	0.044*
Actividad Física	37.5	80.6	0.004*
Tabaco	95.8	95.8	1.000
Alcohol	93.8	97.5	0.414
Información	35.4	89.6	0.004*
Emociones	84.7	84.7	1.000
Adherencia terapéutica	46.4	86.5	0.038*

\*prueba de Wilcoxon p<0.05

## 6.4 Conocimientos de la enfermedad y del tratamiento.

En el cuadro 6.10 se presenta el promedio de los puntajes del cuestionario por dominio de conocimiento sobre diabetes, del inicio y del final del estudio, observándose que no existe una diferencia estadística en los dominios, excepto en el dominio ejercicio en el que hay un aumento estadísticamente significativo.

Cuadro 6.10. Promedio de los puntajes del cuestionario de conocimientos por dominio del grupo control, al inicio y al final de la intervención.

Variable	Grupo control al inicio (n=8)	Grupo control al final (n=8)	Valor de p
Conocimientos generales	68.8	68.8	1.000
Complicaciones	31.3	34.4	0.739
Tratamiento	6.3	18.7	0.317
Ejercicio	68.8	100	0.025*
Dieta	6.2	26.7	0.141
Hábitos higiénicos	78.1	81.3	0.655
Otros	100	100	1.000

\*prueba de Wilcoxon  $p < 0.05$

En el cuadro 6.11 se presenta el promedio de los puntajes por dominio al inicio y al final del grupo de intervención, observándose que existe una diferencia notable entre los valores del inicio y del final del estudio, para los dominios complicaciones, tratamiento y hábitos higiénicos, en los cuales se observa un aumento que fue estadísticamente significativo.

Cuadro 6.11. Promedio de los puntajes obtenidos en el cuestionario de conocimientos por dominio del grupo intervención, al inicio y al final de la intervención.

Variable	Grupo intervención al inicio (n=12)	Grupo intervención al final (n=12)	Valor de p
Conocimientos generales	50	66.6	0.248
Complicaciones	20.8	85.4	0.002*
Tratamiento	4.2	45.8	0.026*
Ejercicio	100	100	1.000
Dieta	41.7	63.9	0.114
Hábitos higiénicos	66.7	91.7	0.025*
Otros	91.6	100	0.317

\*prueba de Wilcoxon  $p < 0.05$

# 7. Análisis de resultados

---

## Características de la muestra

Se incorporaron un total de 22 pacientes de los cuales 10 de ellos fueron asignados al grupo control y 12 al grupo de intervención. En el caso del grupo control 2 pacientes abandonaron el grupo después del 3er y 4to mes debido a que uno falleció y el otro cambio de domicilio, por lo que el grupo control se redujo a 8 pacientes. Nuestra población fue pequeña comparada con estudios del mismo tipo<sup>33,36,38</sup>, en ellos se utilizaron poblaciones de más de 100 pacientes, al tratarse de estudios multicéntricos.

La población de estudio fue pequeña, debido a que es difícil reclutar personas que se mantengan durante todo el seguimiento; la mayoría argumenta la falta de tiempo, por lo que les dificulta presentarse a las pláticas y a la toma de muestra. Otro de los factores que influyeron en el tamaño de la población en ambos grupos, fue el mantener a las personas de tal forma que tuvieran la toma mínima de 2 hemoglobinas glicosiladas y que asistieran a la mayoría de sesiones informativas; en el caso del grupo control también se enfrentó con el problema de que el paciente al no observar una mejoría o apoyo, prefería esperar a que su médico le realizara sus pruebas clínicas de rutina cada 6 meses o cada año; por lo que abandonaron el estudio. Es por ello que la mayoría de las intervenciones de este tipo son de carácter multicéntrico, en el cual se cuenta con poblaciones en promedio de 50 personas.

La composición demográfica en cuanto al género en ambos grupos fue en su mayoría de mujeres, con un rango de edad de 55 a 65 años de edad, esto puede deberse a que son personas que presentan mayor disponibilidad de tiempo, porque no trabajan con un horario fijo, no tienen hijos pequeños y presentan una mayor preocupación por las patologías presentadas. Otros estudios educacionales para diabéticos<sup>33,36,38</sup> encontraron poblaciones con un rango de edad de 60 a 65 años.

El nivel de estudios de la población estudiada; se observa que ambos grupos son homogéneos, ya que en su mayoría no concluyeron la primaria, pero cabe señalar que saben leer y escribir; sólo en el grupo de intervención hay una persona con estudios

universitarios, pero esto no fue significativo, ya que el nivel de estudios para la población es similar en ambos grupos.

El uso de medicamentos, presentó una mayor frecuencia del uso de la combinación de glibenclamida-metformina, en la práctica clínica se establece que dicha combinación permite controlar mejor a los pacientes, por lo cual es la combinación más utilizada por los médicos internistas; el segundo tratamiento más utilizado fue con la metformina, el cual es el antidiabético de primera línea para pacientes diabéticos tipo 2 con sobrepeso, de acuerdo con las guías farmacoterapéuticas<sup>14,28,29,32</sup>.

En este estudio no hubo diferencias significativas entre los grupos control e intervención en las patologías asociadas o referidas por los pacientes; siendo la patología que se presenta con mayor frecuencia, tanto para el grupo control (70%) como para el grupo con intervención (67%), la hipertensión arterial, siguiéndole las hiperlipidemias, patologías que al igual que la diabetes mellitus son controladas con un plan educacional, en el cual se pretende establecer un estilo de vida saludable, estas patologías asociadas concuerdan con otros estudios similares.<sup>33,36,37,38</sup>

## **Variables metabólicas al inicio del estudio.**

Al realizar la comparación de las variables metabólicas del inicio del estudio, se observa que ambos grupos son muy parecidos en casi todas las variables clínicas, a pesar de que uno de los grupos (control) tiene un nivel de hemoglobina glicosilada más bajo, no existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos al inicio del estudio.

Se realizó la comparación entre las variables clínicas al inicio y al final del estudio, tanto para el grupo control como para el grupo de intervención, observándose que en el caso del grupo de intervención se encontró una variación estadísticamente significativa por la disminución de los valores en las variables clínicas hemoglobina glicosilada, cintura y triglicéridos; en el resto de las variables se observa una disminución pero no es estadísticamente significativa, excepto en el caso de la glucosa en el que hay un aumento, que no resultaron ser estadísticamente significativo.

En el caso del grupo control, se observó un aumento en los valores finales de la mayoría de las variables clínicas en comparación con su valor inicial, excepto en los triglicéridos,

cuya disminución no fue estadísticamente significativa, y en el caso del IMC y en la medición de cintura no se observó un cambio evidente en dichas variables.

Se analizó la evolución de las variables por grupo de estudio, y en el caso del grupo control se encontró lo siguiente:

- Perfil glucémico, en este caso no se observó una mejoría en las variables de glucosa y hemoglobina glicosilada (HbA1C), porque el valor de la glucosa sérica se elevó estadísticamente significativa alrededor de 30 mg/dL, y en el caso de la HbA1C se tuvo un ligero aumento de 0.58%, que no resulto ser estadísticamente significativo.
- Perfil lipídico, se observó un ligero aumento en los valores tanto de colesterol como de triglicéridos; en el caso del colesterol se tuvo un aumento de 13 mg/dL (220.8 a 233 mg/dL), mientras que en los triglicéridos disminuyó 78 mg/dL (306 a 228 mg/dL), ambas variables se encuentran ligeramente elevadas de su valor de referencia para pacientes diabéticos, ya que en el caso de los triglicéridos debe ser menor a 150 mg/dL y el colesterol menor de 200 mg/dL, cuadro 6.6.
- La prueba de microalbuminuria, es para evaluar función renal, encontrando un aumento estadísticamente significativo, de 20.8 a 30.8 mg/L, lo que nos indica un mayor riesgo de complicaciones renales, cuadro 6.6.
- Tensión arterial, tanto en la tensión arterial diastólica como en la tensión arterial sistólica se tuvo un ligero aumento que va de 78.8 a 89.6 mmHg en el caso de la presión arterial diastólica y de 141.4 a 165 mmHg en la presión arterial sistólica, las cuales se encontraron elevadas considerando que un paciente diabético debe de mantener su presión arterial sistólica en <130mmHg y su presión arterial diastólica en <85 mmHg con la finalidad de evitar complicaciones<sup>28</sup>, cuadro 6.6.
- Valores psicométricos, en este caso tanto el valor de cintura como el índice de masa corporal (IMC) no tuvieron modificación, en el caso del valor de cintura se observa una disminución no significativa de 102 a 99 cm, dicho valor se encuentra ligeramente elevado ya que debe de ser <90cm en el caso de los hombres y <80cm en el caso de las mujeres, con la finalidad de minimizar el riesgo de complicaciones cardiovascular en pacientes diabéticos<sup>28,36</sup>. Y el IMC debe de mantenerse en <27 para evitar complicaciones cardiovasculares, en este caso se tuvo una media de 30, lo que nos indica que la mayoría de los pacientes tiene sobrepeso y presentan riesgo cardiovascular, cuadro 6.6.

Con respecto al grupo de intervención se detectó lo siguiente:

- Perfil glucémico, en el caso del grupo de intervención se obtuvo una disminución estadísticamente significativa de 1.7% en la HbA1C, comparado con el grupo control se encontró una mejora de esta variable; esta es considerada como el indicador más importante porque muestra el comportamiento de los niveles de glucosa de 3 meses, en este caso nos indica que la intervención está propiciando un mejor control glucémico en el paciente, mientras que en el grupo control al no ser sometido a la intervención no se encontró dicha mejoría. En el caso del valor de la glucosa, a pesar de no obtenerse una disminución significativa, se observó una disminución del valor comparado con el grupo control, en el cual se detectó un ligero aumento, cuadro 6.7.
- Perfil lipídico, en el caso del colesterol se tuvo una disminución de aproximadamente 13.9 mg/dL (192.8 a 178.9 mg/dL), a diferencia del grupo control en el que se obtuvo un ligero aumento, en este caso se observó que la media se encontraba dentro del valor de referencia<sup>28,36,37</sup>. En el caso de los triglicéridos se tuvo una disminución estadísticamente significativa de 312.5 a 217 mg/dL, al igual que en el grupo control se observó que se encuentra por encima de su valor de referencia, cuadro 6.7.
- Microalbuminuria. En este caso se encontró un ligero aumento de 1.2 mg/L (17.7 a 18.9 mg/L) el cual no es estadísticamente significativo, mientras que en el caso del grupo control se tuvo un aumento de 4, lo que nos indicaría que el grupo control presenta mayor riesgo de complicaciones renales.
- Tensión arterial, en este caso se obtuvo una disminución tanto de la tensión arterial sistólica como de tensión arterial diastólica a diferencia del grupo control, en el cual se observó un aumento de su valor inicial; con la finalidad de evitar complicaciones la tensión arterial debe de mantenerse en un valor <135/85 mmHg y en el caso del grupo de intervención se logró obtener un valor promedio de 130/74 mmHg indicando que se encuentra dentro de valores de referencia.
- Valores psicométricos, en el caso del grupo de intervención se encontró una disminución en el valor del IMC (31.7 a 30) y cintura (97 a 87.4 cm), lo que nos indica una mejora en el perfil psicométrico en comparación con el grupo control, en el cual se obtuvo una disminución pero no tan notoria, esta disminución en el grupo control se puede explicar porque el médico internista de la mayoría de los pacientes del grupo control les pedía un estricto control de la dieta, además de

explicarles la importancia del control de la dieta y el ejercicio. A pesar de observarse una disminución en el valor del IMC este sigue por encima de 30, lo que nos indica que la mayoría de los pacientes presentaron sobrepeso; a pesar de esto disminuyó su IMC lo que nos indica que disminuye el riesgo de compromiso cardiovascular.

## **Hábitos y estilo de vida.**

Al comparar los resultados de los cuestionarios inicial y final, en el grupo control no se obtuvo una variación estadísticamente significativa, se encontró que en los dominios de información y alcohol existió una disminución en el valor promedio de los puntajes del cuestionario, mientras que en los dominios de nutrición, tabaco, actividad física, manejo de las emociones y adherencia terapéutica se tuvo un ligero aumento en el valor promedio de los puntajes, a pesar de obtenerse ligeras modificaciones en algunos dominios estos no fueron significativos, por lo que para este grupo no se obtuvo modificación en cuanto a hábitos y estilo de vida, además se detectó que en la evaluación de los puntajes fueron menores a 50 puntos de un puntaje total de 100, lo que nos indica que el paciente tiene muchas dudas acerca de la importancia de corregir ciertos hábitos y como afectan en la historia natural de la enfermedad, y no son aclaradas por su médico durante sus visitas, cuadro 6.8.

En contraste en el grupo de intervención, el único dominio en el cual no se obtuvo una modificación fue en la variable tabaco y emociones, sin embargo, en los dominios de nutrición, actividad física, información y adherencia terapéutica se encontró un aumento significativo en el promedio de los puntajes, mientras que en el consumo de alcohol se observó un aumento pero no fue significativo, lo que nos indica una mejoría en los hábitos y estilo de vida, además se obtuvieron calificaciones promedio mayores a 50 puntos, por lo que los pacientes del grupo de intervención obtuvieron mejores puntajes al finalizar la intervención que los del grupo control, cuadro 6.9.



## Conocimientos de la enfermedad y tratamiento

Otro de los cuestionarios aplicados fue el de conocimientos sobre la enfermedad para evaluar la captación de la información que se dio durante la intervención. En el grupo control el promedio de los puntajes en los dominios conocimientos generales y otros no se obtuvo modificación alguna; mientras que en los dominios complicaciones, tratamiento, dieta y hábitos higiénicos se observó un ligero aumento el cual no fue estadísticamente significativo, por lo que en el caso del grupo control no se detectaron mejoras en el conocimiento de la enfermedad, cuadro 6.10. En el caso del grupo intervención se obtuvo un aumento en el promedio de las calificaciones de todos los dominios, excepto el de ejercicio, el cual permaneció con un valor promedio constante de 100, por lo que al tener un aumento de las calificaciones promedio nos indica que los conocimientos del paciente mejoraron en todos los aspectos a partir de la intervención, se obtuvieron valores por arriba de 50 puntos excepto en el conocimiento sobre tratamiento, en el cual se encontró una mejoría significativa pero sin alcanzar un puntaje por encima de 50 puntos, esto porque a pesar de que el paciente adquirió información, sus conocimientos iniciales eran mínimos, lo que dificultó la comprensión y asimilación de esta, cuadro 6.11.

## 8. Conclusión

---

En este estudio se observó una mejora en el grupo de intervención en cuanto a: la disminución de los valores de hemoglobina glicosilada en un 1.7%, y de los parámetros clínicos evaluados, como: el conocimiento de la historia natural de la enfermedad, de los hábitos y estilo de vida, por lo que estos resultados sugieren que la intervención farmacéutica mejoró el apego terapéutico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del estudio.

# Propuestas

---

- Uno de los problemas del presente estudio fue el tamaño de la población, por lo que se propone ampliar el tamaño de la muestra mediante la incorporación de pacientes de otras clínicas u hospitales, es decir realizar un estudio multicéntrico; ya que en la práctica se observa que en promedio se pueden obtener alrededor de 20 pacientes por institución.
- También se recomienda ampliar el tiempo de estudio a un periodo de 1 año en lugar de 6 meses, para comprobar si el paciente mantiene hábitos saludables y el plan educativo por un periodo mayor de tiempo o solo es una conducta temporal.
- Implementar un sistema de seguimiento farmacoterapéutico en pacientes crónicos, el cual brindará al paciente mayor apoyo en su tratamiento y una mejora en el apego terapéutico.

# Referencias

---

1. **Secretaría de Salud.** Norma Oficial Mexicana, NOM-015-SSA2-1994, "Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria". México: Diario Oficial de la Federación, 18 de enero de 2001.
2. **American Diabetes Association USA** [Internet] Powered by convio. [consulta el 3 de marzo de 2011] disponible URL:: <http://www.diabetes.org/>.
3. **Instituto Nacional de Estadística y Geografía.** Estadística a propósito del día mundial de la diabetes. México [Internet]. Datos nacionales noviembre del 2010. [consulta 5 marzo del 2011]. Disponible URL: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/.../estadisticas/.../diabetes23.doc>.
4. **Organización Mundial de la Salud.** Día mundial de la diabetes. USA [Internet] 2011 [consulta 13 de marzo de 2011]. Disponible URL:<http://www.worlddiabetesday.org/es>
5. **Secretaría de Salud.** Boletín de información estadística 2008. México [Internet] 2008, SSA.[Consulta 12 de marzo de 2012]. Disponible URL: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/.../estadisticas/2010/diabetes0.doc>.
6. **Secretaría de salud.** Mensaje del Dr. Julio Frenk Mora, secretario de salud, en la inauguración del 15º congreso nacional de la Federación Mexicana de Diabetes.[Internet] México [consulta - 28 de marzo de 2011] Disponible URL: <http://www.salud.gob.mx/unidades/docs/sala-noticias/discursos/2008-03-20-federacio-mexicana-dediabetes.htm>
7. **Secretaría de Salud.** Programa Nacional de Salud 2007-2012, por un México sano, construyendo alianzas para un México sano. México 2010:SSA. Manual
8. **Instituto Nacional de Estadística y Geografía.** Estadística de mortalidad 2010. México [Internet] 2010 [Consulta 25 de marzo de 2011] Disponible en URL:<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=11094>.
9. **Instituto Mexicano del Seguro Social.** Diabetes tipo 2. México [Internet] 2010 [Consulta 28 de marzo del 2011] Disponible en URL [http://www.imss.gob.mx/salud/diabetes/diabetes\\_tipo\\_2htm](http://www.imss.gob.mx/salud/diabetes/diabetes_tipo_2htm)
10. **Consejo Nacional de Población.** Indicadores demográficos básicos,1990-2050. México [Consulta 19 de abril de 2011] Disponible en URL:[http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_contentview=articule=125imited=19](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_contentview=articule=125imited=19)
11. **American Diabetes Association.** Report of the expert comitte on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care 2007;20(11)83-97.
12. **Albert KGMM, Zimmet PZ,** WHO. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a Who consultation Diabetic Med. 2008(9)91-4.
13. **Cabrera-Rode E, Suarez FL, Díaz HO.** Propuesta para la clasificación fisiopatológica de la diabetes. Revista Cubana de Endocrinología. 2009(9)99-109.

14. **Galvis RV.** Guía De Atención De La Diabetes Tipo 2. Ministerio De Salud Dirección General De Promoción Y Prevención De La Salud. Colombia: MSDGPPS; 2007. p. 19-25.
15. **American Diabetes Association.** Standard Care in diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2005;28(1).
16. **American Diabetes Association.** Diabetes mellitus: clasificación y diagnóstico. *Diabetes care.* [Internet] 2010 [consultado 24 de abril de 2011] 33(1):62-69. Disponible en URL: <http://www.intramed.net/contenidoverasp?contenidoID=66337>.
17. **Lizarraga RJM, Betanzos CHD, Sánchez PJM.** Manual para educadores en obesidad, Diabetes mellitus e hipertensión arterial. Instituto de medicina preventiva del estado de Chiapas. [Internet] 2009. [Consultado 11 de mayo de 2011]. Disponible en URL: <http://www.conectividaddigital.net/cwsimeprev/cvps/mbedmaha.pdf>.
18. **Araiza E, Camacho N, Landaño E, Niño C, Sequeda C, Solano C, et al.** Factores asociados al control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. UBA Manga de Coomeva EPS en Cartagena. *Salud Uninorte.* Barranquilla (Col). [Internet]. 2005; 21:28-40. [Consultado el 16 de mayo de 2011]. Disponible en URL [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud\\_uninorte/21/4\\_factores%20asociados%20a%20control%20m](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/21/4_factores%20asociados%20a%20control%20m).
19. **Mendez D.** Estudio de disfunción familiar y control del paciente diabético tipo 2. *Revista médica del IMSS,* 2004:42(4).
20. **Jiménez-Benavidez A, Gómez GV, Alanís NG.** Función Familiar: Control de diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Salud Pública y Nutrición, Edición especial N°8,* México 2005.
21. **Girone MG.** Monitorización Clínica del Paciente Diabético. Actualización en medicina interna. *ACMI* 2005:14-19.
22. **Díaz O, Valenciaga J, Domínguez G.** Comportamiento Epidemiológico de la diabetes mellitus. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 2004; 41(1). [Internet]. [Consultado el 17 de mayo del 2011]. Disponible en URL [http://bus.sdl.cu/revistas/hie/vil42\\_1\\_04/hie03104.htm](http://bus.sdl.cu/revistas/hie/vil42_1_04/hie03104.htm).
23. **Escobar MC.** Mitos sobre la prevención de las enfermedades no transmisibles en América latina. *Revista de Salud Publica de México.* [Internet]. 2000:42(1). [Consultado el 17 de mayo de 2011]. Disponible en URL <http://www.scielo.org/pdf/spw/v42nl/240/pdf>.
24. **Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.** Vigilancia Epidemiológica Plataforma Única. México [Internet]. [Consultado el 19 de mayo de 2011]. Disponible en URL <http://www.rhove.gob.mx/>.
25. **Prado-Serrano A, Guido JMA, CamasBJT.** Prevalencia de Retinopatía diabética en población mexicana. *Revista Mexicana de Oftalmología.* [Internet]. sep-oct 2009. [Consultado el 20 de mayo de 2011] 83(5):261-266. Disponible en URL <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2009/romo095c.pdf>.
26. **U.S: Department of Health and Human Services.** La retinopatía diabética, National Institutes of Health National Eye Institute NIH. Publication N° 06-2171; USA 2009.

27. **Aguilar RF.** Guía Clínica Neuropatía Diabética. Plasticidad y Restauración Neurológica. Enero-junio 2005 4(1).
28. **Asociación latinoamericana de diabetes.** Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Revista ALAD. [Internet]. Bogotá Colombia; 2011[Consulta el 08 de febrero 2012]. Disponible en URL <http://www.biblioteca-medica.com.ar/2011/02/guias-alad-de-diagnostico-control-y.html>.
29. **Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéutico.** Guía Rápida de Atención Farmacéutica al paciente diabético: Plan Estratégico para el Desarrollo de la Atención Farmacéutica. España 2008.
30. **Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud.** Manual para el manejo de las insulinas 2001. 2da ed. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, México 2001.
31. **Espinoso GC.** Factores asociados al nivel de apego terapéutico en niños con tratamiento estomatológico prolongado en la clínica de reforma. Revista ADM. [Internet]. 2006. [Consultado el 7 de julio de 2011]. 68(1):19-22. Disponible en URL [http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od\\_2006/od06/d.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od_2006/od06/d.pdf).
32. **Sabater HD, Silva CMM, Faus DMJ.** Guía de seguimiento Farmacoterapéutico. Método Dader, 3ra ed. Grupo de investigación en atención farmacéutica, Universidad de Granada, 2007.
33. **Fornos PJA.** Evaluación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico de Pacientes Diabéticos tipo 2, en Oficinas de Farmacia. [Tesis Doctoral]. Vigo: Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, Universidad de Vigo; 2005.
34. **Machuca M, Fernandez-Limos F, Faus MJ.** Método Dader, guía de seguimiento farmacoterapéutica. Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica. [Internet]. España: Universidad de granada 2003. [Consulta el 14 de agosto de 2011]. Disponible en URL [http://www.cipf\\_es.org/files/doc004.pdf](http://www.cipf_es.org/files/doc004.pdf).
35. **López-Carmona JM, Ariza-Andraca CR, Rodríguez-Moctezuma RB, Munguía-Miranda C.** Development and initial validation of an instrument to measure lifestyle of type 2 diabetes mellitus patients. Salud Publica Mex;45:259-268. . [Internet].2003. [Consulta el 5 noviembre de 2010]. Disponible en URL <http://www.insp.mx/salud/index.html>.
36. **Díaz E, Orejuela M, Pinza L.** Factores relacionados con el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en tres hospitales de la ciudad de Quito-Ecuador. Revista médica Vozandes; 23: 5-14. [Internet]. 2012 [Consulta el 03 de febrero de 2012]. Disponible en URL [http://hospitalvozendes.ejecom.com/pdf/01\\_rmv2012v23\\_5.pdf](http://hospitalvozendes.ejecom.com/pdf/01_rmv2012v23_5.pdf).
37. **Sanchez V, Belquis M , Trujillo Z, Rivas AG.** Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus en pacientes con diabetes tipo 2. Medisur 8:10. 21-27. [Internet]. 2010 [Consulta el 16 de febrero de 2012]. Disponible en URL <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1238>.
38. **Ariza CC, Gavara PV, Muñoz U, Fuensanta AM, Soto MM, Lorca JR.** Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabetológica y ejercicio físico. Aten Primaria. Doi;10,1016. apim. 2010.07.006. [internet] 2011. [Consulta el 17 de marzo 2012]. Disponible en URL [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0212-6567\(10\)00443-9.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0212-6567(10)00443-9.pdf).

39. **Remuñan BC.** Coma Hiperosmolar. Revista Cubana Médica. [Internet]. 2001.; 40(3):189-194. [Consultado el 6 de junio de 2011] 40(3):189-194. Disponible en URL: [http://bus.sld.cu/revistas/med/vol40\\_3\\_01/med06301.pdf](http://bus.sld.cu/revistas/med/vol40_3_01/med06301.pdf).

# Anexos

---

## ANEXO 1. Cuestionario de conocimientos Diabetes Mellitus

Nombre: \_\_\_\_\_

### A-Conocimientos generales

1- ¿La diabetes siempre tiene síntomas?

Si             No             No sé

2- ¿Cree que la diabetes tiene cura?

Si             No             No sé

### B- Complicaciones

3- ¿Puede tener complicaciones no controlar la diabetes?

Si             No             No sé

4- ¿Los problemas renales y la pérdida de vista pueden aparecer como consecuencia del mal control del azúcar en sangre?

Si             No             No sé

5- ¿Los síntomas de hipoglucemia son: sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, mareos, palpitaciones...?

Si             No             No sé

6- ¿En caso de hipoglucemia, tomaría azúcar?

Si             No             No sé

### C-Tratamiento

7- ¿Todas las personas con diabetes toman pastillas?

Si             No             No sé

8- ¿Para el control de la diabetes son más importantes los medicamentos que el ejercicio y la dieta equilibrada?

Si             No             No sé

### D-Ejercicio

9- ¿El ejercicio regular disminuye el azúcar de la sangre?

Si             No             No sé

### E-Dieta



10- ¿Un diabético puede comer pan?

Si             No             No sé

11- ¿Un diabético debe comer solamente tres veces al día?

Si             No             No sé

12- ¿Un diabético debe comer algo a media mañana y a media tarde?

Si             No             No sé

#### F- Hábitos higiénicos

13- ¿Un diabético debe tener especial cuidado de sus pies?

Si             No             No sé

14- ¿Es más importante la revisión ocular en los diabéticos que en los no enfermos?

Si             No             No sé

15- ¿El exceso de peso puede ser perjudicial para la diabetes?

Si             No             No sé

16- ¿Cree que el tabaco empeora la evolución de la enfermedad?

Si             No             No sé

#### G-Otros:

17- ¿Es importante el control del colesterol en los diabéticos?

Si             No             No sé

18- ¿Es importante el control de la presión arterial en los diabéticos?

Si             No             No sé

## ANEXO 2. Cuestionario de estilo de vida.

### Instructivo

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes tipo 2. Le agradeceremos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en **los últimos tres meses antes de acudir a las secciones.**

Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le suplicamos responder todas las preguntas.

Nombre:			
Sexo:	Femenino	Masculino	Edad: años

1. ¿Con qué frecuencia come verduras **en la semana**?  
a) Todos los días    b) Algunos días    c) Casi nunca
2. ¿Con qué frecuencia come frutas **en la semana**?  
a) Todos los días    b) Algunos días    c) Casi nunca
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?  
a) 0 a 1    b) 2    c) 3 o más
4. ¿Cuántas tortillas come al día?  
a) 0 a 3    b) 4 a 6    c) 7 o más
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?  
a) Casi nunca    b) Algunas veces    c) Frecuentemente
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?  
a) Casi nunca    b) Algunas veces    c) Frecuentemente
7. ¿Come alimentos entre comidas?  
a) Casi nunca    b) Algunas veces    c) Frecuentemente
8. ¿Come alimentos fuera de casa?  
a) Casi nunca    b) Algunas veces    c) Frecuentemente
9. ¿Cuántas veces termina de comer la cantidad servida inicialmente y pide que le sirvan más?  
a) Casi nunca    b) Algunas veces    c) Frecuentemente
10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio (Caminar rápido, correr o algún otro) por semana por semana?  
a) 3 o más veces    b) 1 a 2 veces    c) Casi nunca

11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?  
a) Casi siempre      b) Algunas veces      c) Casi nunca
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?  
a) Salir de casa      b) Trabajos en casa      c) Ver televisión
13. ¿Fuma?  
a) No fumo      b) Algunas veces      c) Fumo a diario
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?  
a) Ninguno      b) 1 a 5      c) 6 o más
15. ¿Bebe alcohol?  
a) Nunca      b) Rara vez      c) 1 vez o más por semana
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?  
a) Ninguna      b) 1 a 2      c) 3 o más
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?  
a) 4 o más      b) 1 a 3      c) Ninguna
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?  
a) Casi siempre      b) Algunas veces      c) Casi nunca
19. ¿Se enoja con facilidad?  
a) Casi nunca      b) Algunas veces      c) Casi siempre
20. ¿Se siente triste?  
a) Casi nunca      b) Algunas veces      c) Casi siempre
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?  
a) Casi nunca      b) Algunas veces      c) Casi siempre
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?  
a) Casi siempre      b) Algunas veces      c) Casi nunca
23. ¿Sigue dieta para diabético?  
a) Casi siempre      b) Algunas veces      c) Casi nunca
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?  
a) Casi nunca      b) Algunas veces      c) Frecuentemente
25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?  
a) Casi siempre      b) Algunas veces      c) Casi nunca

**Gracias por sus respuestas**

# Abreviaturas

---

OMS: Organización Mundial de la Salud

ADA: Asociación Americana de Diabetes

DM: Diabetes Mellitus

IMC: Índice de Masa Corporal

IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina

ARA: Antagonistas de los Receptores de Angiotensina

ND: Neuropatía Diabética

DMID: Diabetes Mellitus Insulino Dependiente

DMNID: Diabetes Mellitus No Insulino Dependiente

VLDL: Lipoproteínas de Muy Baja Densidad

HDL: Lipoproteínas de Alta Densidad

LDL: Lipoproteínas de Baja Densidad

PPAR- $\gamma$  : Receptor Gamma Proliferador de Peroxisomas Activado

LDL-C: Colesterol de Lipoproteínas de Baja Densidad

SU: Sulfonilureas

ATP: Trifosfato de Adenosina

GLP-1: péptido símil glucagon 1

DPP-IV: di-peptidil-peptidasa IV

AF: Atención Farmacéutica

SFT: Seguimiento Farmacoterapéutico

RMN: Resultados Negativos asociados al uso de Medicamentos

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

HbA1c: Hemoglobina Glicosilada