

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

**ANÁLISIS DE LA MORBILIDAD EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS Y EL IMPACTO FINANCIERO
EN EL IMSS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A C T U A R I A

P R E S E N T A

CARMEN LIZET SOLIS FLORES

DIRECTOR DE TESIS
ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

MÉXICO, D.F

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Hoja de Datos del Jurado.

1. Datos del alumno.

Solis
Flores
Carmen Lizet
Teléfono: 51-14-42-71
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría

2. Datos del tutor.

Grado: Actuario
José Fabián
González
Flores

3. Datos del sinodal 1

Grado: M. en A. P.
María del Pilar
Alonso
Reyes

4. Datos del sinodal 2

Grado: Actuario
Ricardo
Villegas
Azcorra

5. Datos del sinodal 3

Grado: Actuario
Ricardo Humberto
Sevilla
Aguilar

6. Datos del sinodal 4

Grado: Actuario
José Guadalupe
Vázquez
Vázquez

7. Datos del trabajo escrito.

Título: "Análisis de la Morbilidad en Pacientes con Diabetes Mellitus y el Impacto Financiero en el IMSS"
Numero de páginas: 117
Año:2006

A mi mamá que me ha dado
el mejor regalo: la vida.
Como un testimonio del
eterno agradecimiento por el
inmenso cariño y apoyo que
siempre me has brindado
además de las muchas lecciones
de fortaleza y superación sin
las cuales yo no sería lo que soy
ni estaría donde estoy
hoy en día. No hay ni
habrá forma de pagarte
todo lo que has hecho por mi.
Gracias por todo mamá.
Te Quiero Mucho.

A Carlos por
inquietar
mi vida

Agradecimientos.

A mi mamá por estar siempre a mi lado apoyándome todo lo que hago, y de la cual estoy muy orgullosa por todo lo ha hecho para mi formación profesional ya que sin ella no lo hubiera logrado.

A mi hermano que sin saberlo me ha ayudado todo este tiempo.

A Carlos por su ayuda no solo en esta investigación sino a lo largo de toda la carrera que me apoyo en los momentos difíciles y nunca me dejo darme por vencida.

A mi Director de tesis por su tiempo, ayuda, apoyo y amistad para la realización de este trabajo sin el cual no hubiera sido posible la elaboración del mismo.

A mis maestros por brindarme todos sus conocimientos para poder tener una carrera, tan interesante y apasionada como lo es la Actuaría.

A la UNAM por darme las herramientas necesarias para obtener una formación universitaria en todos los sentidos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	VIII
CAPÍTULO 1. LA SITUACIÓN ACTUAL DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS Y SU ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	1
1.1 La Situación Mundial de la Diabetes Mellitus	1
1.1.1 El Panorama Internacional y Tendencia	1
1.1.2 La Organización Mundial de la Salud	3
1.2 La Situación de la Enfermedad en México	3
1.2.1 La Transición Demográfica	5
1.2.1.1 La magnitud del problema desde la perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa.	6
1.2.1.2 Los grupos de mayor vulnerabilidad	7
1.2.1.2.1 Mujeres de 20 a 59 años	7
1.2.1.2.2 Hombres de 20 a 59 años	8
1.2.1.2.3 Adultos Mayores	8
1.2.2. La Transición Epidemiológica	9
1.2.2.1 Evolución de Diabetes Mellitus desde la perspectiva de la Teoría de Transición Epidemiológica	10
1.3 Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social	12
1.3.1 Análisis Cualitativo	12
1.3.1.1 Diabetes Mellitus Tipo 1 (Insulinodependiente)	14
1.3.1.2 Diabetes Mellitus Tipo 2 (No Insulinodependiente)	15
1.3.1.3 Otros Tipos Específicos	15
1.3.1.4 Diabetes Gestacional	16

1.3.1.5 Presentación de la Enfermedad	16
1.3.2 Análisis cuantitativo	19
1.3.2.1 Número estimado de personas que vivían con Diabetes Mellitus a finales de 2004	19
1.3.2.2 Incidencia de casos de Diabetes Mellitus en población derechohabiente	20
1.3.2.3 Número de casos de Diabetes Mellitus por zona geográfica	21
1.3.2.4 Número de casos de Diabetes Mellitus por grupo de edad	22
1.3.2.5 Número de casos de Diabetes Mellitus por sexo	23
1.3.2.6 Muertes por Diabetes Mellitus en derechohabientes por grupo de edad	24
1.4 Derechos Humanos del Paciente con Diabetes Mellitus	26
1.4.1 El tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus	27
1.4.2 El derecho a la atención médica	33
CAPÍTULO 2. PROYECCIÓN PARA 2025 DE LA MORBILIDAD DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, CONSULTAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN	34
2.1 Estimación de la población derechohabiente expuesta a la Diabetes Mellitus al 2025	34
2.1.1 Tasas de morbilidad por edad y género	36
2.1.2 Tasas de mortalidad por edad y género	37
2.2 Estimación del número de consultas al 2025	39
2.2.1 Consultas de Medicina Familiar por edad y género	40
2.2.1.1 Primera vez y Subsecuentes	40
2.2.2 Consultas de Especialidades por edad y género	44
2.2.2.1 Primera vez y Subsecuentes	44
2.2.3 Consultas de Urgencias por edad y género	48
2.2.3.1 Primera vez y Subsecuentes	48
2.3 Estimación del número de casos de hospitalización por edad y género al 2025	52

2.3.1 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones	53
2.3.2 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones	55
2.3.3 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos con múltiples complicaciones	57
2.4 Escenarios alternativos de detección oportuna	59
2.4.1 Impacto de la tecnología médica en las consultas	59
2.4.2 Impacto de la tecnología médica en los casos de hospitalización	60
2.5 Escenario alternativo de prevención	60
2.5.1 Programas Integrados de Salud (PREVENIMSS)	61
2.5.1.1 Análisis de las acciones encaminadas a la prevención y reducción del número de consultas	62
2.5.1.2 Análisis de las acciones encaminadas a la prevención y reducción de casos de hospitalización	63
CAPÍTULO 3. ESTIMACIÓN DEL GASTO MÉDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS INSULINODEPENDIENTES Y NO INSULINODEPENDIENTES EN PACIENTES DIABÉTICOS Y SU IMPACTO FINANCIERO	64
3.1 Estimación del gasto ambulatorio de Diabetes Mellitus	64
3.1.1 Metodología	64
3.1.2 Costos unitarios de servicios médicos de consultas	64
3.1.3 Hipótesis financieras de los costos médicos de consultas	65
3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio	65
3.2 Estimación del gasto de atención hospitalaria de Diabetes Mellitus	67
3.2.1 Metodología	67
3.2.2 Costo de los grupos relacionados por Diabetes Mellitus	68
3.2.3 Hipótesis financieras de los costos médicos de hospitalización	68
3.2.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico hospitalario	68
3.3 Estimación del gasto por tratamiento médico	70
3.3.1 Tratamiento médico para cada tipo de Diabetes Mellitus	71

3.3.2 Metodología	71
3.3.2.1 Árboles de decisión	72
3.3.2.2 Protocolo médico para Diabetes Tipo 1 (Insulinodependiente)	72
3.3.2.3 Protocolo médico para Diabetes Tipo 2 (No Insulinodependiente)	74
3.3.3 Resultados de la proyección al 2025 del gasto por tratamiento médico	79
3.4 Análisis e interpretación de los resultados	82
3.5 El Seguro de Enfermedades y Maternidad	88
3.5.1 De las prestaciones	89
3.5.2 Del régimen financiero	90
3.6 Impacto del gasto médico total en el Seguro de Enfermedades y Maternidad para el 2025	91
CONCLUSIONES	94
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	99
GLOSARIO DE TERMINOS	100
ANEXOS	103
BIBLIOGRAFÍA	106

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta tesis es desarrollar un modelo de salud que permita estimar la morbilidad, los costos actuales, futuros y el impacto en el manejo ambulatorio, hospitalario y tratamiento de una de las enfermedades crónico-degenerativas que afecta en gran escala a la población mexicana: la Diabetes Mellitus.

En la administración del sector salud no existen sistemas de información que permitan determinar los gastos de la atención médica; en este escenario el actuario con su formación puede realizar análisis retrospectivos y prospectivos para conformar un marco de referencia y una base que facilite la fundamentación de acciones específicas para el mejoramiento de la salud y constituya un instrumento para la evaluación de los programas en operación y la planeación de los servicios de salud.

México al igual que muchos de los países en desarrollo han manifestado un cambio en la forma en que la población enferma y muere con una aceleración tal que los servicios de salud no han podido dar una respuesta adecuada u oportuna. El perfil epidemiológico actual dista mucho del observado en el país hace 50 años, en el cual las enfermedades crónico-degenerativas limitadamente surgían en la población.

La Diabetes Mellitus es un problema de salud en los servicios médicos debido a su incidencia, prevalencia y mortalidad creciente, pero además por las repercusiones financieras. Para poder considerar su efecto económico se deben de efectuar estudios relacionados con los costos específicos que ocasiona esta enfermedad, ya que los análisis o informes sobre los gastos que realizan las instituciones de salud se refieren a costos unitarios los cuales se obtienen de dividir el número de servicios entre el total de la partida presupuestal, sin diferenciar que una consulta de especialidad puede costar varias veces más en relación con una consulta general.

Al obtener la información sobre los desembolsos originados por el manejo ambulatorio, hospitalario y tratamiento se puede constituir una herramienta para la toma de decisiones

en la planificación de programas de salud (prestación de servicios, medidas preventivas, etc.) destinados a satisfacer la demanda que se genere en los próximos años.

La tesis se presenta *grosso modo* en los tres capítulos siguientes:

El capítulo 1 presenta un panorama de la situación actual de la Diabetes Mellitus en cuanto a tendencias, acciones, características sociales, étnicas, económicas, grupos vulnerables, etc.; primero a nivel internacional para después llevarlo al caso particular de México. Asimismo se estudia la evolución de la enfermedad desde la perspectiva de las Teorías de la Transición Epidemiológica y Demográfica.

En el capítulo 2 se estima la incidencia, prevalencia y mortalidad; así como las consultas de medicina familiar, especialidades y casos hospitalarios a causa de la Diabetes Mellitus para el año 2025 diseñando un modelo de salud basado en las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y la construcción de tasas de morbilidad a partir de los casos registrados en el sector salud.

El capítulo 3 pretende establecer el protocolo médico en el cuidado de la salud de pacientes diabéticos, dependiendo del tipo de DM de la que se trate, asimismo tomando en cuenta si el paciente es obeso o no, para poder elegir el tratamiento que mejor le funcione, teniendo los diferentes tratamientos posibles se estiman los costos de los medicamentos necesarios para cubrir con las necesidades de los derechohabientes diabéticos durante los próximos veinte años.

En conclusión se prevé que la Diabetes Mellitus en México aumentará en los próximos años, principalmente por los cambios en los hábitos de vida ocasionados por la transición urbano-rural. El costo socioeconómico que se deriva del incremento en el número de pacientes diabéticos es alto y creciente tanto que puede afectar las reservas financieras y actuariales en particular del Seguro de Enfermedades y Maternidad, y el ramo de Gastos Médicos de Pensionados, pero con estudios especializados en las necesidades de estos

pacientes se puede reducir este gasto debido a que al tener un promedio de costos que implica un paciente con este padecimiento se pueden tomar acciones preventivas que eviten egresos por consultas especializadas, hospitalizaciones o invalidez por complicaciones y en algunos casos por muerte. Esto no es imposible ya que muchas enfermedades que en décadas anteriores tenían una epidemiología similar a la de la diabetes actualmente han sido controladas y hasta erradicadas.

Finalmente este trabajo pretende ser una herramienta técnica para una mejor administración de los riesgos en salud que enfrentan las Instituciones del Sector Salud, en particular el Instituto Mexicano del Seguro Social, y coadyuvar en la toma de decisiones, los presupuestos de salud y un manejo adecuado de las reservas financieras y actuariales.

CAPÍTULO 1. LA SITUACIÓN ACTUAL DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS Y SU ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO.

1.1 La Situación Mundial de la Diabetes Mellitus.

En las últimas décadas la prevalencia mundial de la Diabetes Mellitus (DM) se ha incrementado de forma espectacular, al grado de que actualmente es una amenaza importante a la salud pública mundial que está afectando a los adultos en edad de trabajo.

La DM es una epidemia internacional en curso ya que en 1985 se registraron 30 millones de personas con la enfermedad, para 1995 este número se había incrementado hasta 135 millones y en el año 2000 el número de diabéticos alrededor del mundo es de 177 millones.

El número estimado de muertes a causa de este padecimiento fue de 800 000 durante el 2002. Sin embargo, se ha sabido que este número a sido subestimado considerablemente, es más probable que el número de muertes por relacionadas con la DM sea cerca de 4 millones. Esto es casi el 9 % del total muertes a nivel mundial. La mayoría de estas muertes son relacionados por complicaciones cardiovasculares, además de ser muertes prematuras de personas económicamente activas¹.

1.1.1 El Panorama Internacional y Tendencia.

El número de personas con DM aumentará debido al crecimiento, envejecimiento y urbanización de las poblaciones, la alta prevalencia de la obesidad y la inactividad física. Otro factor importante para la prevalencia de la DM es la genética, es decir, hay grupos étnicos más propensos a padecer la DM que otros. En este aspecto se han realizado estudios en los que se indica que existe una mayor incidencia en naciones desarrolladas o con estilos de vida occidental.

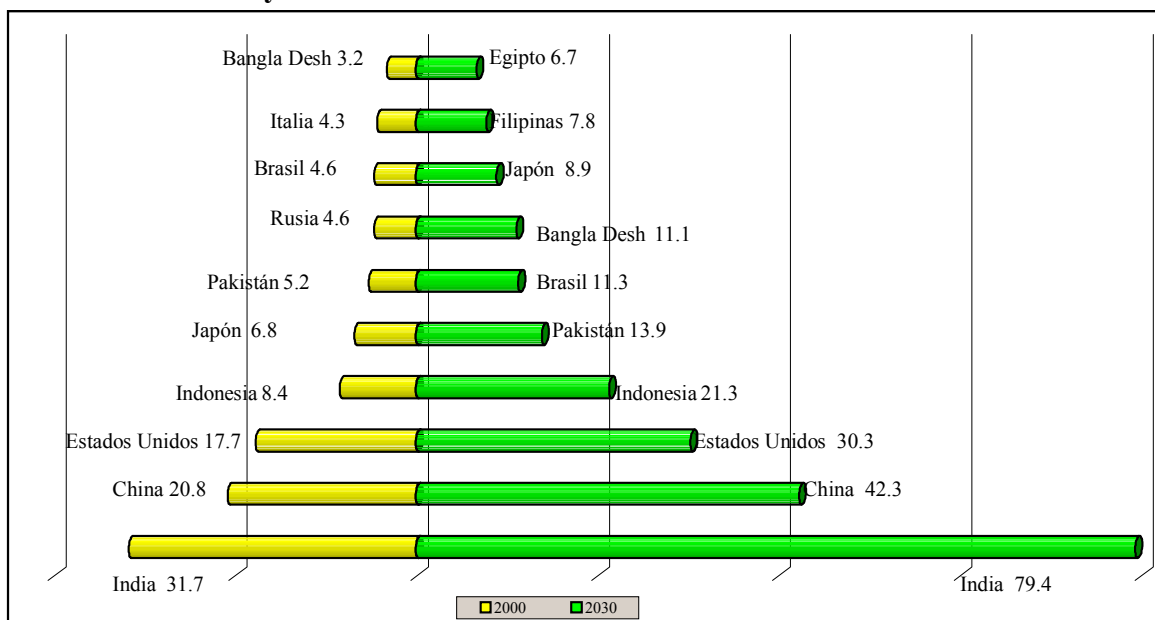
¹ Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico-Degenerativas

La prevalencia de la DM es muy diferente en los países de los cinco continentes, pero la población blanca es de las más afectadas, estudios recientes consideran como factor de riesgo para la DM el ser de nacionalidad mexicana.

Actualmente se han hecho estudios y estimaciones² del incremento internacional de la DM, los cuales han dado los siguientes datos la prevalencia mundial de la DM para el 2000 fue de 2.2% y se incrementará al 4.4% en el 2030. El número total de personas enfermas para el año 2030 será de 336 millones. La prevalencia es más alta en hombres que en mujeres, pero existen más mujeres con DM que hombres. El cambio demográfico más importante es el aumento de la enfermedad en el grupo de personas mayores de 65 años en los países desarrollados; mientras que en los países en subdesarrollo el grupo afectado será el de 45 – 64 años.

El crecimiento estimado de la DM será del 40% en países desarrollados y del 70% en países en vías de desarrollo, en el caso de México tendrá un comportamiento similar al de Brasil, como se muestra en la gráfica siguiente.

Gráfico 1.1. Proyección Mundial de Pacientes con Diabetes Mellitus 2000 - 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Diabetes Care 27:1051, 2004

² Diabetes Care 27:1051, 2004

1.1.2 La Organización Mundial de la Salud.

Los estudios epidemiológicos indican que los diabéticos abundan en todo el mundo, se conoce que hay un aumento en su prevalencia y que ocupa los primeros lugares como causa de muerte. Dado lo anterior, en el ámbito mundial se ha propiciado una política de atención integral donde la investigación y el desarrollo forman parte de la estrategia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) al darse cuenta de la creciente epidemia de la DM decidió implantar actividades para combatirla. La principal acción que ha hecho la OMS es la implantación del Programa de la Diabetes.

La misión de este programa es prevenir la diabetes y en los casos de pacientes diabéticos reducir las complicaciones y mejorar su calidad de vida. Para lograrlo tiene como funciones básicas:

- Supervisar la adopción y desarrollo de normas y estándares convenidos internacionalmente para el diagnóstico, tratamiento, complicaciones y factores de riesgo de la DM.
- Promover y contribuir a la vigilancia de la DM, sus factores de riesgo, complicaciones y mortalidad.
- Ayudar al control de la diabetes.
- Realizar estudios sobre la importancia de la diabetes como problema de salud pública.

1.2 La Situación de la Enfermedad en México.

La DM afecta al 8.2% de toda la población mexicana entre los 20 y 69 años de edad y, cerca del 30% de los individuos afectados, desconocen que la tienen. Esto significa que en México existen más de cuatro millones de personas enfermas, de las cuales poco más de un millón no han sido diagnosticadas. Estudios epidemiológicos³ en pacientes diabéticos han servido para poder tener un perfil de la enfermedad y sus características.

³ García de Alba J, Ríos J, Castañeda R. Algunos aspectos clínico-epidemiológicos de la Diabetes Mellitus. Salud Pública Mex 1989;31:669-673.

Las principales peculiaridades de los pacientes son que de acuerdo a su tipo clínico el 4.5% de los pacientes tienen DM tipo 1, mientras que la DM tipo 2 es el 95.5%. El 67% de los casos tenían menos de 10 años de evolución y el 33% más de 10 años. Se detectó que el 37% tenían antecedentes familiares de DM. Se observó que el 61% tenía problemas de sobrepeso y que el 0.55 desnutrición y sólo el 37.5% estaba en su peso normal. De acuerdo con el sexo el 40 % de los casos son hombres y el 60 corresponde al sexo femenino.

En cuanto a los grupos de edad el 60% fluctúa entre los 50 y 65 años, el 5% corresponde a los menores de 40 años y sólo el 2% son menores de 20 años.

Cuadro 1.1. Distribución por Edad

Grupo de edad	Porcentaje
0-9	- ⁴
10-19	2
20-29	- ⁵
30-39	3
40-49	16
50-59	27
60-69	33
70 y más	19

Fuente: Salud Pública de México 1989; 31: 670

Dentro de las características socio-culturales el 45% de los diabéticos eran empleados u obreros, el 41% realizaba labores del hogar, el 22% pensionados, el 4.5% patronos, el 3.5% laboraban por su cuenta, el 2% eran estudiantes y el 1% eran profesionistas. El 8.5% de los pacientes no tenían estudios básicos, 33 % afirmaba tener la primaria incompleta, el 48% señalaba de seis a nueve años de instrucción básica y sólo el 10% reportaba estudios superiores.

En las manifestaciones clínicas de la enfermedad el estudio reportó que la frecuencia de hospitalización fue del 30%, la causa de las hospitalizaciones fue debido a complicaciones,

⁴ La posible causa de que en ambos grupo decenales se no encuentren registro de casos de DM es que al

⁵ realizar la encuesta la DM a penas empezaba a diagnosticarse en México.

entre las que tienen una mayor magnitud se encuentran las siguientes: neuropatías, macroangiopatías, hipertensión arterial, nefropatías, retinopatías y pie diabético.

En cuanto al manejo que tuvieron dichos pacientes se encontró que al 33% se les había orientado en cursos sobre diabetes, el 50% tenían indicaciones escritas sobre su alimentación, valores de calorías en su mayoría, y el 55% empleaban edulcorantes. Sin embargo, sólo el 17% seguía en forma regular su alimentación, el 23% lo hacía de manera irregular y el 60% no llevaba plan alimenticio para DM. El 72% no practicaba ningún método de autocontrol de la glucemia, 20% realizaban glucosurias y el 8% glucemia capilar con tira reactiva.

Los pacientes en su tratamiento reportaron que el 79% tenía indicados hipoglucemiantes, 4.5% insulinas y 16.5% dieta. Además el 13.7% de los pacientes tenían una consulta por año, 53.7% de dos a nueve consultas y el 38.5% de 10 a 19. En promedio se efectuaban entre uno y dos exámenes de laboratorio por año.

Los anteriores rasgos de la DM permiten identificarla como una enfermedad social en la población mexicana y además de servir como base para realizar estrategias para su prevención y control.

1.2.1 La Transición Demográfica.

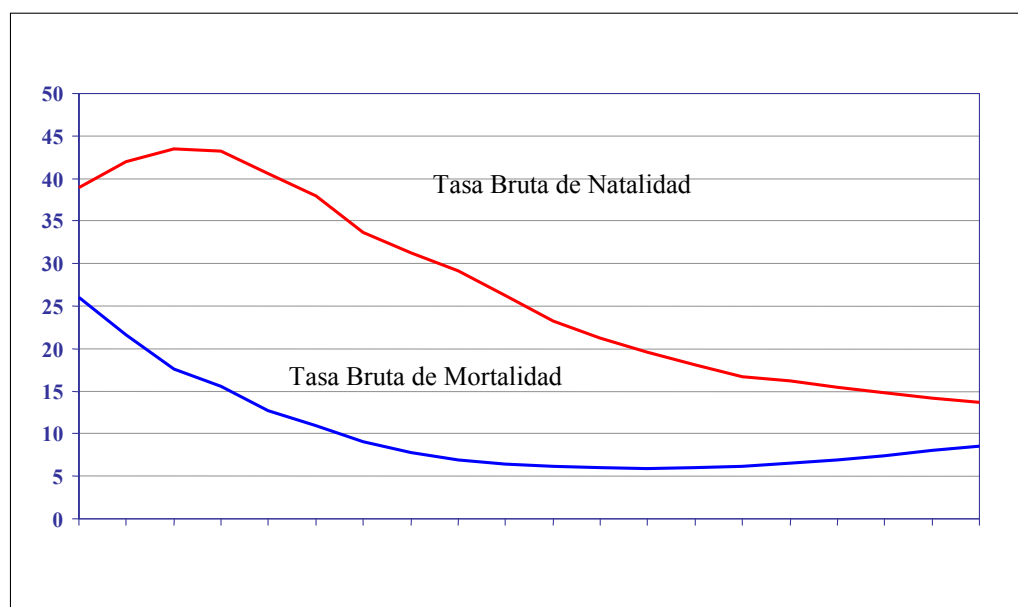
La teoría de la transición, deriva de la experiencia histórica real⁶. Desarrollada como intento de formular una explicación generalizada del proceso de declinación de la mortalidad y fecundidad. Esta teoría se considera cada vez más como la que puede anticipar las tendencias demográficas futuras en los países.

Las poblaciones pasan a través de etapas más o menos bien definidas. Estas fases se caracterizan por:

⁶ Mina, Alejandro. Curso básico de demografía. Séptima Edición. Publicaciones de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, UNAM. México. 2001.

- Primera etapa, los indicadores básicos de mortalidad y natalidad están en niveles muy altos. México pasa esta primera etapa en los años cincuentas. La principal causa de muerte son las enfermedades infecciosas.
- Segunda etapa, aquí comienzan a disminuir las tasas de mortalidad, pero las de fecundidad continúan altas. En la década de los sesenta y setenta México vive las características de dicha fase. Aparecen casos de enfermedades crónico-degenerativas, en especial la DM.
- Tercera etapa, se caracteriza por la baja en las tasas de fecundidad y las tasas de mortalidad que siguen bajando. A partir de 1977 esto sucede en México. Las enfermedades infecciosas bajaron de lugar de las diez principales causas de muerte cediéndole su lugar a las enfermedades crónico-degenerativas.

Gráfico 1.2. Teoría Demográfica



Fuente: Pacheco Gómez-Muñoz, Ma. Edith. UNAM.

1.2.1.1 La magnitud del problema desde la perspectiva de una enfermedad crónico-degenerativa.

Para concebir el problema de la DM, habría que entender que es una enfermedad degenerativa, irreversible y/o discapacitante, además de sus repercusiones sociales o sus efectos sobre los sistemas de atención médica. La condición de enfermo crónico-

degenerativo acarrea también, en mayor o menor medida, otros inconvenientes, como son cierta estigmatización, cambios en el sentido de independencia y libertad, incertidumbre con respecto al futuro, y sensación de ser diferente a los demás, de ser un enfermo. La condición de padecimiento irreversible no suele ser fácil de asumir; cualquier indicio en contra es interpretado por el paciente como excepción a la regla y la búsqueda de medicinas alternativas traduce no sólo un intento de evitar las incomodidades y sacrificios, sino la esperanza de curación, dado que algunas de ellas la prometen. La discapacidad, a pesar de ser una amenaza continua se percibe lejana; se apuesta al desenlace exitoso como parte de la fantasía de negación.

1.2.1.2 Los grupos de mayor vulnerabilidad.

Se debe aceptar que existen grupos de individuos con un mayor riesgo para desarrollar DM. En algunos casos se trata tan sólo de personas que poseen relación genética con enfermos diabéticos y en otros casos de asociaciones estadísticas fuertes. Estas asociaciones estadísticas incluyen a gemelos monocigóticos, a los familiares de primer grado de pacientes con DM, a las madres de neonatos con más de 4 Kg. de peso, y los miembros de grupos raciales o étnicos con alta prevalencia de DM.

Algunos estudios indican que la prevalencia de DM fluctúa entre 2% y 5% para los mayores de 25 años. A partir de los 45 años de edad, la DM es causa importante de muerte, sobre todo en el grupo de 55 a 64 años; la información disponible indica que en dicha edad es la primera causa de muerte. De los 25 años en adelante, la DM muestra una tendencia ascendente en todos los grupos etarios, y se cuenta entre las 20 causas principales de muerte.

1.2.1.2.1 Mujeres de 20 a 59 años.

En el caso de las mujeres se sabe que existe un mayor número de diabéticas, esta conclusión se obtiene si sólo se estudia morbilidad de la DM en cuanto al sexo, pero al desagregar tanto por sexo como por grupo de edad se obtiene una menor morbilidad en las mujeres de 20 a 59 años que para los hombres.

Para las mujeres existe un riesgo más que las condiciona a ser diabéticas, este riesgo es el embarazo, debido a que la existencia de un tipo de DM llamado Diabetes Gestacional (DG).

La DG incluye a mujeres con intolerancia sólo durante el embarazo, así como mujeres con el trastorno previo pero sin diagnóstico. Una mujer con DG tiene la posibilidad hasta de un 90% de recurrencia en los embarazos posteriores. Además, puede presentar DM entre cinco y diez años después del parto. Si son obesas, la posibilidad aumenta considerablemente.

1.2.1.2.2 Hombres de 20 a 59 años.

Para los hombres entre las edades 20 a 59 años, se considera que son un grupo vulnerable, debido a que es cuando las manifestaciones de DM se inician. Para el caso de la DM es entre las edades de 20 a 39 años cuando muchos de los diabéticos se enteran de su condición. Los diabéticos Tipo 2 necesitan además de factor genético, los malos estilos de vida que se van creando a lo largo de la vida, y se empieza el diagnóstico de la DM Tipo 2 en edades después de los 40 años.

1.2.1.2.3 Adultos Mayores.

En el caso de los adultos mayores tanto hombres como mujeres, el desarrollo de la enfermedad es similar, aunque existe un ligero aumento en las mujeres.

La mayoría de los estudios han mostrado un efecto de edad en la ocurrencia de la DM, es decir, que su incidencia aumenta conforme aumenta la edad. En otro estudio⁷ se encontró la misma tendencia en cuanto a la mortalidad, pero se observó un descenso de la misma después de los 80 años de edad que puede deberse a una menor sobrevivencia de los pacientes diabéticos, o a una menor incidencia en estos grupos de edad lo que hablaría de que estos grupos tuvieron una menor exposición a los factores de riesgo que los grupos de edades más jóvenes.

⁷ Vázquez M, Escobedo de la Peña J. Análisis de la mortalidad por Diabetes Mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social (1979-1987). Rev Med IMSS 1990;28:157-170.

1.2.2. La Transición Epidemiológica.

Los cambios observados en cuanto a la forma en que se enferman y mueren las poblaciones modernas, han dado lugar a diferentes modelos explicativos de estos procesos.

En 1969 Frederifsen planteó un modelo explicativo de los cambios en la situación de salud en las poblaciones, basado en las transiciones demográficas y económicas sufridas por los países desarrollados.

Dos años más tarde Omran emplea el término de transición epidemiológica para explicar estos cambios y propuso que los países experimentan tres etapas de acuerdo a su desarrollo social y económico. La primera se caracteriza por una elevada mortalidad, principalmente debida a la desnutrición, las enfermedades transmisibles y los problemas perinatales. En la segunda etapa las tasas de mortalidad descienden, así como la ocurrencia de enfermedades infecciosas, dando como resultado un incremento en la esperanza de vida. La tercera etapa tiene como característica la aparición de las enfermedades crónicas y las producidas por el hombre⁸.

En 1986 Olshansky propuso una cuarta etapa en la transición epidemiológica, a la que llamó de retardo en las enfermedades degenerativas y en la que la esperanza de vida de los afectados por estos padecimientos es mayor que en las eras anteriores.

Frenk y colaboradores propusieron un nuevo modelo para explicar el comportamiento visto en países como México y Costa Rica, el cual tiene las siguientes características:

- Las fases propuestas por Omran, no son necesariamente secuenciales, ya que pueden traslaparse, cuando ocurre esto se puede observar la presencia similar de enfermedades pre y postransicionales.
- La progresión de cambios en los perfiles de morbilidad es reversible, aquí se puede ver la emergencia o resurgencia de enfermedades que se pensaban bajo control.

⁸ Escobedo de la Peña J; Santos-Burgoa C. “La Diabetes Mellitus y la Transición de la Atención a la Salud”; Rev. Salud Publica; México; 1995;37:37-46

- Existe un retardo en la transición, debido a que aún no existe un patrón de morbilidad dominado por las enfermedades crónico-degenerativas o postransicionales.
- El traslape de períodos, la contratransición y el retardo en la transición se presentan en forma desigual en los diferentes estratos sociales y diversos estados de un país.

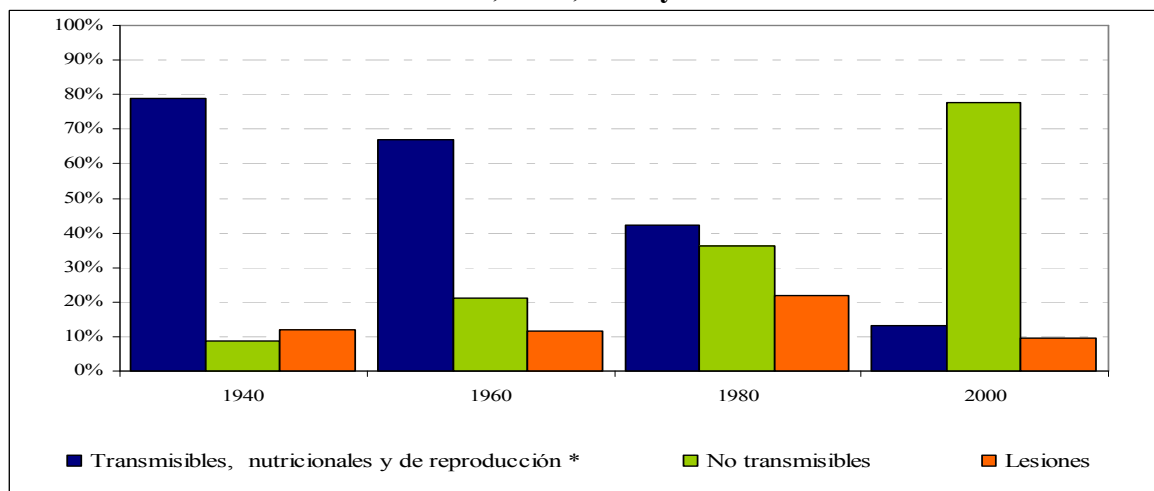
1.2.2.1 Evolución de Diabetes Mellitus desde la perspectiva de la Teoría de Transición Epidemiológica.

La caída de la mortalidad y las enfermedades infecciosas, combinadas con la proliferación de malos hábitos alimenticios, alcoholismo, sedentarismo y otros cambios en los estilos de vida, relacionados con la urbanización y modernización aceleradas, han dado lugar al aumento progresivo de las enfermedades crónico-degenerativas.

Al analizar el panorama epidemiológico de México durante los últimos 65 años, se pueden observar cambios y tendencias, los cuales así como reflejan los adelantos socioeconómicos en el país también muestran las cuotas patológicas que debe pagar una nación que no alcanza todavía el pleno desarrollo.

En las últimas décadas se han tenido a las enfermedades crónico-degenerativas como causas principales de mortalidad. En México durante los años de 1970 y 1981 se encuentra que las enfermedades crónico-degenerativas desplazan a las enfermedades infecciosas, aparece la DM dentro de las 10 principales causas de mortalidad y desaparece de esta lista el sarampión.

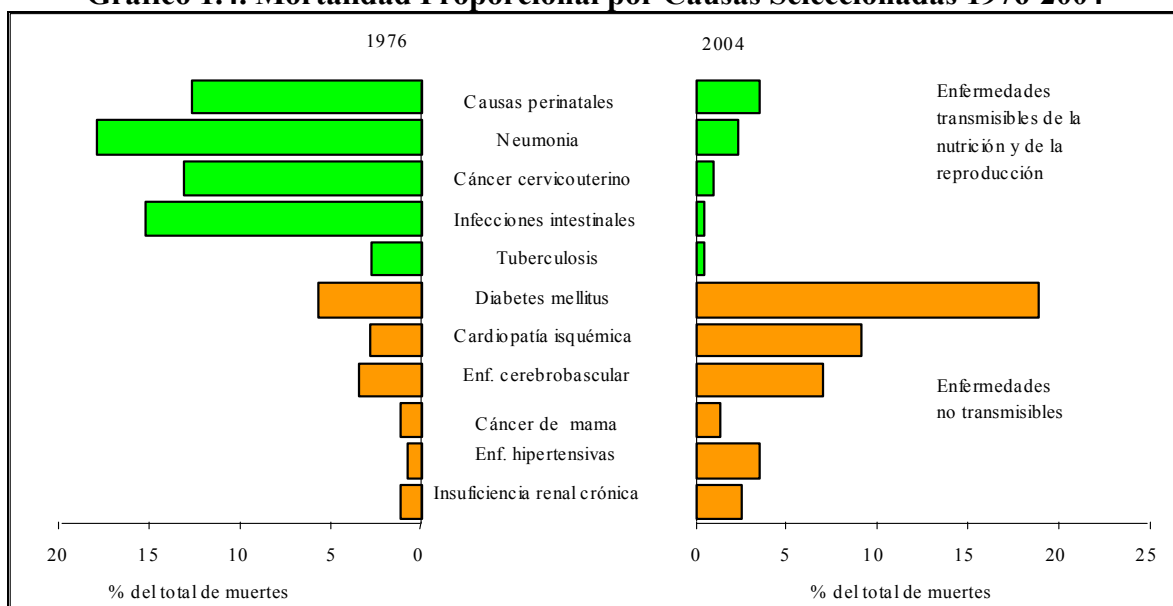
Gráfico 1.3. Distribución de las causas de mortalidad en México por grandes grupos, 1940, 1960, 1980 y 2000



^{/a} Incluye enfermedades infecciosas y parasitarias, muertes maternas, perinatales y deficiencias nutricionales
 Fuente: Elaboración propia a partir del estudio "Análisis Demográfico de la Mortalidad en México 1940-1980" del Colegio de México; y, "Estadísticas de Mortalidad en México: Muertes registradas en el año 2000" del Instituto Nacional de Salud Pública, SSA.

La DM en 1970 ingresa a las diez principales causas de mortalidad ocupando el décimo lugar. En 1981 produjo 3.6% del total de muertes por todas las causas, ocupando de este modo el octavo lugar y, en la actualidad ocupa el primer lugar.

Gráfico 1.4. Mortalidad Proporcional por Causas Seleccionadas 1976-2004



Fuente: IMSS

Los datos sobre enfermedades crónicas-degenerativas adolecen de algunos defectos de precisión y actualidad, en especial en el periodo en que comienzan a surgir que es de 1970 a 1981. Sin embargo, sirven para afirmar que dichos padecimientos se han constituido en problemas de salud pública que reclamen atención

1.3 Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

El comportamiento de la DM en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en las últimas décadas implica un aumento en el número de consultas, de 4.8 en promedio anual, de este aumento el servicio más demandado es en las unidades de especialidades.

Para que el IMSS pueda llevar a cabo estrategias para la prevención y control de la enfermedad, así como un mejor manejo de los recursos, debe realizar estudios que le indique el perfil de los pacientes diabéticos.

1.3.1 Análisis Cualitativo.

La expresión DM en la práctica se aplica a cualquier trastorno que produzca elevación de la glucosa plasmática después del ayuno.

La DM es una enfermedad determinada genéticamente en la que el sujeto que la padece tiene alteraciones del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, junto con una relativa o absoluta deficiencia en la secreción de la insulina y con grados variables de resistencia a ésta.

Cuando la enfermedad alcanza pleno desarrollo, se caracteriza por hiperglucemia en ayunas, por complicaciones microangiopáticas, en especial renales y oculares, así como macroangiopatía con afección de arterias coronarias, enfermedad vascular periférica y neuropatía.

Los avances recientes en los conocimientos respecto a la etiología y la patología de la DM han hecho que se revise su clasificación. Aunque todas las formas de DM se caracterizan por la hiperglucemia, los mecanismos por los que ésta se produce son muy diversos.

Para fines de clasificación se utilizará la 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

Cuadro 1.2. Clasificación de los Tipos de Diabetes Mellitus

1. Diabetes Tipo 1: destrucción de células beta, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.	1.1. Mediada Inmunitariamente	
2. Diabetes Tipo 2: hay capacidad de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.	1.2. Idiopática	
3. Otros Tipos Específicos	3.1. Defectos genéticos en la función de las células beta, que comprende varias entidades.	3.1.1. Cromosoma 12, HFN-1 Alfa [antes Maturity – Onset Diabetes of the Young (MODY) 3].
		3.1.2. Cromosoma 7, glucoquinasa (antes MODY 2).
		3.1.3. Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1).
		3.1.4. Mutaciones puntiformes del DNA mitocondrial asociado a sordera.
		3.1.5. Otros
	3.2. Defectos genéticos en la acción de la insulina.	3.2.1. Resistencia a la insulina tipo A.
		3.2.2. Leprecaunismo.
		3.2.3. Síndrome Rabson-Mendenhall.
		3.2.4. Diabetes lipoatrófica.
		3.2.5. Otros
	3.3. Enfermedades del páncreas exócrino.	3.3.1. Pancreatitis
		3.3.2. Trauma/pancreatectomía
		3.3.3. Neoplasia
		3.3.4. Fibrosis quística
		3.3.5. Hemocromatosis
		3.3.6. Pancreatopatía fibrocalculosa
		3.3.7. Otras
	3.4. Endocrinopatías	3.4.1. Acromegalia
		3.4.2. Síndrome Cushing
3.4.3. Glucagonoma		
3.4.4. Feocromocitoma		
3.4.5. Hipertiroidismo		
3.4.6. Otras		

3. Otros Tipos Específicos	3.5. Diabetes inducida químicamente, o por drogas	3.5.1. Vacor
		3.5.2. Pentamidina
		3.5.3. Ácido nicotíco
		3.5.4. Glucocorticoides
		3.5.5. Hormonas tiroideas
		3.5.6. Diazóxido
		3.5.7. Agonistas beta-adrenérgicos
		3.5.8. Tiazidas
		3.5.9. Otros
	3.6. Infecciones	3.6.1. Rubéola congénita
		3.6.2. Citomegalovirus
		3.6.3. Otros
	3.7. Diabetes poco común mediada inmunitariamente	3.7.1. Síndrome de “stiff-man”
		3.7.2. Anticuerpos contra el receptor de insulina
		3.7.3. Otros
	3.8. Otros síndromes genéticos, algunas veces asociados con diabetes	3.8.1. Síndrome Dawn
		3.8.2. Síndrome Klinefelter
		3.8.3. Síndrome Turner
		3.8.4. Síndrome Wolfram
		3.8.5. Otros
4. Diabetes Gestacional		

Fuente: Harrison et al. Principios de Medicina Interna. Volumen II. McGraw-Hill Interamericana. 15ª Edición. México. 2002. 2467-2499.

De la clasificación anterior solo tres tipos de DM son los más comunes, la DM Tipo 1 se presenta en menos del 10% de todos los pacientes, la DM tipo 2 es la más común presentándose en más del 90% de las personas enfermas y por último la Diabetes Gestacional que representa del 3 al 5% de todos los embarazos.

1.3.1.1 Diabetes Mellitus Tipo 1 (Insulinodependiente).

Este tipo de DM se desarrolla sobre todo en jóvenes, pero en ocasiones en adultos, en especial en aquéllos no obesos y en quienes se encuentran en edad avanzada al momento de la hiperglucemia.

Consiste en un trastorno catabólico en el cual no hay prácticamente insulina circulante, aumenta el glucagón plasmático y las células beta pancreáticas fallan en la respuesta a todos los estímulos insulinógenos. Por tanto se requiere de insulina exógena para revertir el estado catabólico, evitar la cetosis, disminuir la hiperglucagonemia y la glucosa en sangre.

1.3.1.2 Diabetes Mellitus Tipo 2 (No Insulinodependiente).

Este tipo constituye un grupo heterogéneo que incluye a las variantes leves de la DM que se presenta de manera predominante en los adultos y en ocasiones en los jóvenes. Más del 90% de los enfermos se encuentran en esta clasificación.

La insulina endógena circulante resulta suficiente para evitar cetoacidosis, pero inadecuada para evitar la hiperglucemia frente al incremento de las necesidades debido a la insensibilidad tisular.

1.3.1.3 Otros Tipos Específicos.

Otras causas de DM son los defectos genéticos específicos de la secreción o acción de la insulina, las alteraciones metabólicas que trastornan la secreción de insulina y un sin número de situaciones que alteran la tolerancia a la glucosa.

La MODY es un subtipo de DM que se caracteriza por la herencia autosómica dominante, el comienzo precoz de la hiperglucemia y un trastorno de la secreción de insulina. Se han descrito tres tipos diferentes de MODY con defectos genéticos únicos:

- Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1). Incluye a 74 miembros de una genealogía
- Cromosoma 7, glucoquinasa (antes MODY 2).
- Cromosoma 12, HFN-1 alfa (antes MODY 3).

Las mutaciones del receptor de insulina causan un grupo de trastornos poco frecuentes caracterizados por una grave resistencia a la insulina.

La DM puede ser resultado de una enfermedad exocrina pancreática cuando se destruye la mayoría de los islotes pancreáticos (>80%).

Varias endocrinopatías pueden conducir a una DM como resultado de la secreción excesiva de hormonas que antagonizan la acción de la insulina.

La destrucción de los islotes pancreáticos se ha atribuido a infecciones virales, pero son causa extremadamente rara de DM. La rubéola congénita incrementa extraordinariamente el riesgo de DM; sin embargo la mayor parte de estos individuos también poseen marcadores inmunológicos que indican una destrucción autoinmunitaria de las células beta.

1.3.1.4 Diabetes Gestacional.

Durante el embarazo se puede desarrollar y descubrir por primera vez una intolerancia a la glucosa. La resistencia a la insulina relacionada con las alteraciones metabólicas del final del embarazo aumenta las necesidades de insulina y puede provocar hiperglucemia o intolerancia a la glucosa. La DG se observa del 3 al 5% de los embarazos; la mayoría de las mujeres recuperan la tolerancia a la glucosa normal después del parto, pero tienen un riesgo sustancial (del 30 al 60%) de padecer DM en etapas posteriores de la vida.

1.3.1.5 Presentación de la Enfermedad.

Los factores de riesgos para la DM son:

- *Edad y sexo.* En lo referente a la edad la incidencia aumenta conforme aumenta la edad. En cuanto al sexo no se ha encontrado un patrón claro, pero es un poco más frecuente en mujeres que en hombres.
- *Raza.* Existen grupos étnicos con mayor incidencia de DM.
- *Obesidad.* Existe una resistencia a la insulina cuando se es obeso. Se considera obesidad cuando el Índice de Masa Corporal es mayor de 27.
- *Concentración sérica de glucosa.* Los niveles altos de glucemia son predictores del desarrollo de DM.
- *Tensión arterial.* Tener una presión mayor a 130/80.
- *Factores Relacionados con el estilo de vida.* Las sociedades con estilos de vida más modernos tienden a tener mayor incidencia de la enfermedad.
- *Actividad física.* Se ha observado que el ejercicio disminuye la resistencia a la insulina al modificar el metabolismo de la glucosa y la insulina en el corto plazo.

Las características principales de los enfermos de DM son:

1. DM Tipo 1:

- Poliuria, polidipsia y pérdida rápida de peso acompañadas de una glucosa plasmática aleatoria > 200 mg/dl.
- Glucosa plasmática de 126 mg/dl o mayor después de ayuno durante toda la noche, documentada en más de una ocasión.
- Cetonemia, cetonuria o ambas.

2. DM Tipo 2:

- La mayoría de los pacientes resultan mayores de 40 años y obesos.
- Poliuria y polidipsia. La cetonuria y la pérdida de peso no resultan frecuentes al momento del diagnóstico. En las mujeres, la vaginitis por *Candida* puede constituir la manifestación inicial. Muchos pacientes presentan pocos o ningún síntoma.
- Glucosa plasmática de 126 mg/dl o mayor después de ayuno durante toda la noche en más de una ocasión. Después de 75g de glucosa administrados por vía oral, tener 200 mg/dl o más después de dos horas de la administración de la glucosa y al menos entre las 0 y 2 horas.
- A menudo se relacionan con hipertensión, hiperlipidemia y aterosclerosis.

Los criterios revisados de diagnóstico de la DM son publicados por grupos aprobados de expertos del *National Diabetes Data Group (NDDG)* y la OMS. Estos criterios son el reflejo de los nuevos datos epidemiológicos y metabólicos, y se basan en las siguientes premisas: 1) el espectro de la glucosa plasmática en ayunas (GPA) y la respuesta a una sobrecarga oral de glucosa varían en los individuos normales, y 2) la DM se define como aquel nivel de glucemia en el que se observan complicaciones específicas de la diabetes, no basándose en el nivel de tolerancia a la glucosa desde el punto de vista de la población.

Cuadro 1.3. Criterios para evaluar la prueba estándar de tolerancia a la glucosa

	Tolerancia a la glucosa normal (mg/dl)	Deterioro de la tolerancia a la glucosa (mg/dl)	Diabetes Mellitus (mg/dl)
Glucosa plasmática en ayuno	< 110	110 a 126	> 126
Puntos entre 0 y 120 minutos	< 200	< 200	200 al menos una vez
Glucosa posprandial	< 140	> 140 pero < 200	> 200

Fuente: Tierney L, McPhee S, Papadsakis M. Diagnóstico Clínico y Tratamiento, 2000. Editorial el Manual Moderno. México. 2000. 1125-1169.

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres grupos en función de la GPA: una GPA < 110 mg/dl se considera normal; 2) una GPA \geq 110 mg/dl pero menor de 126 mg/dl se define como glucemia basal anómala (GBA); y 3) una GPA \geq 126 mg/dl justifica el diagnóstico de DM.

Los criterios revisados de diagnóstico de la DM resaltan que la GPA es el método más fiable y cómodo de diagnóstico de DM en sujetos asintomáticos. Una concentración de glucosa plasmática \geq 200 mg/dl tomada al azar y acompañada de los síntomas clásicos de la DM basta para el dictamen de DM. Algunos investigadores han defendido la hemoglobina glucosilada (HbA1c) como procedimiento diagnóstico de la DM.

Las complicaciones más frecuentes de la DM de acuerdo al órgano afectado son:

- Ojos. Los síntomas más frecuentes son: ver manchas flotantes o incluso oscuridad total, percibir anillos alrededor de las luz, visión borrosa o doble, dolor o presión en uno o ambos ojos, ver destellos o luces centellante y puntos ciegos en los extremos del campo visual.
- Pies. En este caso los síntomas son: dedos de martillo, es decir, que se doblan hacia abajo, hormigueo o picazón en los pies y piernas, pérdida de sensibilidad, heridas sin sanar, infecciones recurrentes y piel seca y partida.
- Sistema nervioso. Las características de una posible complicación son: pérdida de la sensibilidad en los pies, dolor de pies, brazos o manos, ardor o cosquilleo en pies o

manos, problemas para comer, ir al baño o tener relaciones sexuales y mareo ocasional.

- Riñones. Cuando existe una afección renal se tienen los siguientes síntomas: orina turbia o sanguinolenta, dolor o sensación de ardor al orinar, necesidad de orinar con frecuencia o sensación de urgencia para orinar, dolor en la parte baja de la espalda, en cintura o debajo de las costillas y fiebre, escalofríos o temblores.
- Corazón y vasos sanguíneos. En este caso se presenta una dificultad para respirar, mareo, dolor en el pecho, brazos, hombros o espalda, pérdida repentina de la vista, dificultad para caminar, debilidad o falta de sensibilidad en un brazo o en una pierna, cansancio o sensación de fatiga y tobillos o pies hinchados.
- Encías y dientes. Los síntomas más comunes de una patología de este tipo son: encías rojas, doloridas e hinchadas, encías que sangran, encías que se separan de los dientes, dientes flojos o sensibles, mal aliento, la mordida se siente distinta y la dentadura postiza no se ajusta bien.

1.3.2 Análisis cuantitativo.

El análisis cuantitativo sobre de la DM es importante para conocer la incidencia y prevalencia de esta enfermedad, así como para obtener datos correctos sobre mortalidad y morbilidad que permitan obtener un conocimiento mejor de la situación de la salud de la población. Además de proveer información oportuna a los distintos niveles administrativos, y contribuir así a la toma de decisiones.

1.3.2.1 Número estimado de personas que vivían con Diabetes Mellitus a finales de 2004.

El número estimado de personas que viven con DM es cerca del 8.2% de toda la población entre las edades de 20 a 69 años y, alrededor del 30% de los individuos afectados no saben que padecen esta enfermedad. Lo anterior quiere decir, que en México existen más de 4 millones de diabéticos, de los cuales poco más de 1 millón no han sido diagnosticadas⁹.

⁹ Encuesta Nacional de Enfermedades Crónico-Degenerativas

En el año del 2004 fueron registrados 417,678 casos nuevos de DM tanto Tipo 1 como Tipo 2 en todo el país por las diferentes instituciones de salud.

En la tabla se puede ver como la DM Tipo 2 afecta a más del 90% de los diabéticos. Además de que el IMSS es la institución de salud que registró un mayor número de casos de DM en el total global, y de igual manera tuvo el mayor número de diabéticos Tipo 2 debido a que contribuyen con el 41.2% del total nacional. En el caso de la DM Tipo 1 SSA tuvo el mayor número de casos, esta institución contribuye con el 37.4% del total nacional.

Mientras que la SEDEMAR y PEMEX registraron el menor número de casos tanto para la DM Tipo 1 como para la DM Tipo 2 ya que no contribuyen ni con el 1% del total nacional en ambos casos.

Cuadro 1.4. Casos Nuevos 2004

INSTITUCIÓN	DM Tipo 1 (insulinodependiente)		DM Tipo 2 (no insulinodependiente)		TOTAL
	Casos	Contribución Porcentual	Casos	Contribución Porcentual	
SSA	4,911	37.4	128,007	31.6	132,918
IMSS-ORD	4,045	30.8	166,764	41.2	170,809
ISSSTE	1,246	9.5	55,430	13.7	56,676
IMSS-OP	286	2.2	8,956	2.2	9,242
DIF	233	1.8	5,668	1.4	5,901
PEMEX	90	0.7	1,652	0.4	1,742
SEDENA	272	2.1	5,539	1.4	5,811
SEDEMAR	14	0.1	761	0.2	775
OTRAS	2,019	15.4	31,785	7.9	33,804
TOTAL	13,116	100	404,562	100	417,678

FUENTE : Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica/Dirección General de Epidemiología/SSA

1.3.2.2 Incidencia de casos de Diabetes Mellitus en población derechohabiente.

La incidencia como era de esperarse es mayor en la DM Tipo 2 en ambos regímenes del IMSS que la DM Tipo 1, esto se debe a que la DM Tipo 1 tiene como única causa la genética, mientras que la DM Tipo 2 es la consecuencia de la urbanización y modernización de las poblaciones, debido a los cambios en los estilos de vida que las razones anteriores ocasionan en los habitantes.

En lo referente al régimen se encuentra una mayor incidencia en el IMSS ordinario que en el IMSS Oportunidades, esto se debe a que la población no está informada de las formas de afiliación al IMSS.

Cuadro 1.5. Incidencia de Diabetes Mellitus en la población derechohabiente 2004

	DM Tipo 1 (insulinodependiente)		DM Tipo 2 (no insulinodependiente)	
	IMSS-ORD	IMSS-OP	IMSS-ORD	IMSS-OP
Casos	4,045	286	166,764	8,956
Tasa*	3.84	0.27	158.3	8.5

* Por 100 000 habitantes.

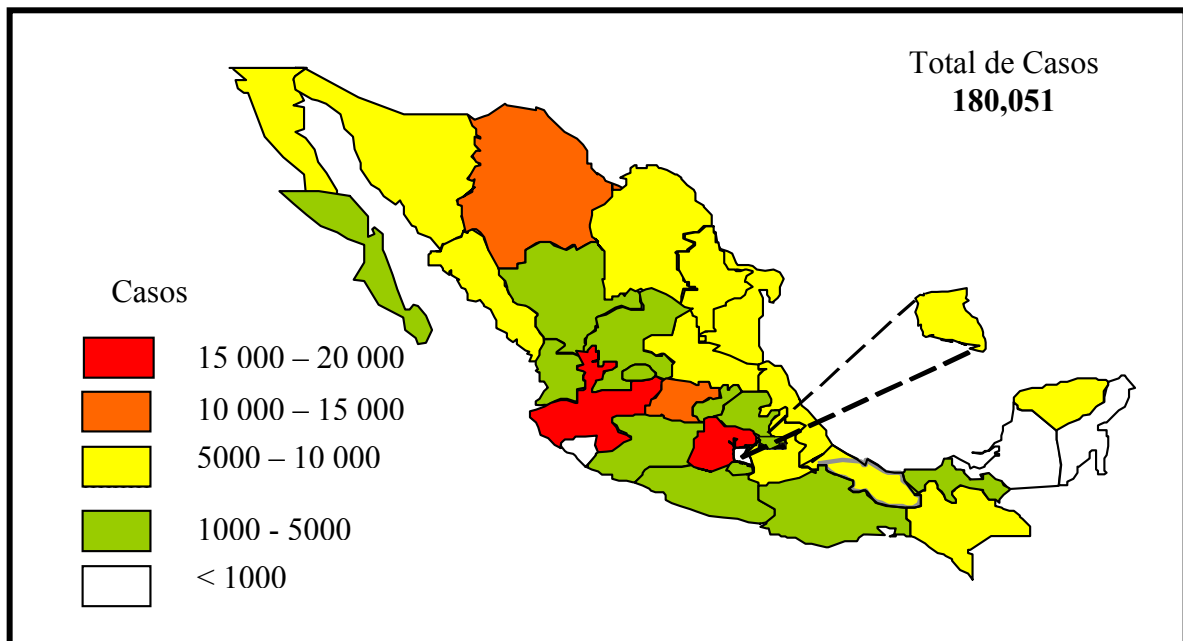
FUENTE : Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica/Dirección General de Epidemiología/SSA

La DM Tipo 2 por su incidencia en la población derechohabiente es uno de los riesgos que más afectan al IMSS debido a los recursos materiales, humanos y financieros que implican este sector de la población.

1.3.2.3 Número de casos de Diabetes Mellitus por zona geográfica.

Se puede apreciar que existe un mayor número de casos de DM Tipo 2 que Tipo 1 en general, además de ser mayor el número de diabéticos registrados en el IMSS por régimen ordinario que a través del programa oportunidades.

Gráfico 1.5. Casos de Diabetes Mellitus por Zona Geográfica



Fuente : Elaboración propia a partir de datos del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica/Dirección General de Epidemiología/SSA

El estado con mayor número de casos de DM Tipo 1 es Chiapas con 779 casos tratándose del régimen ordinario y con 50 casos en el programa IMSS Oportunidades lo coloca en el segundo sitio, además Jalisco ocupa el segundo lugar con 777 casos en el caso del régimen Ordinario mientras que en el sistema Oportunidades Yucatán tiene el primer lugar con 63 casos. En contraparte se encuentra el estado de Quintana Roo que no registro casos en ninguno de sus regimenes.

Para la DM Tipo 2 se tiene con 18,509 casos al estado de Jalisco como el que registró más casos de DM por régimen ordinario, mientras que por el programa oportunidades se tienen al estado de Veracruz con 1,675 casos.

El estado con menor número de casos es Quintana Roo con 352 y 0 casos en los programas ordinario y oportunidades respectivamente.

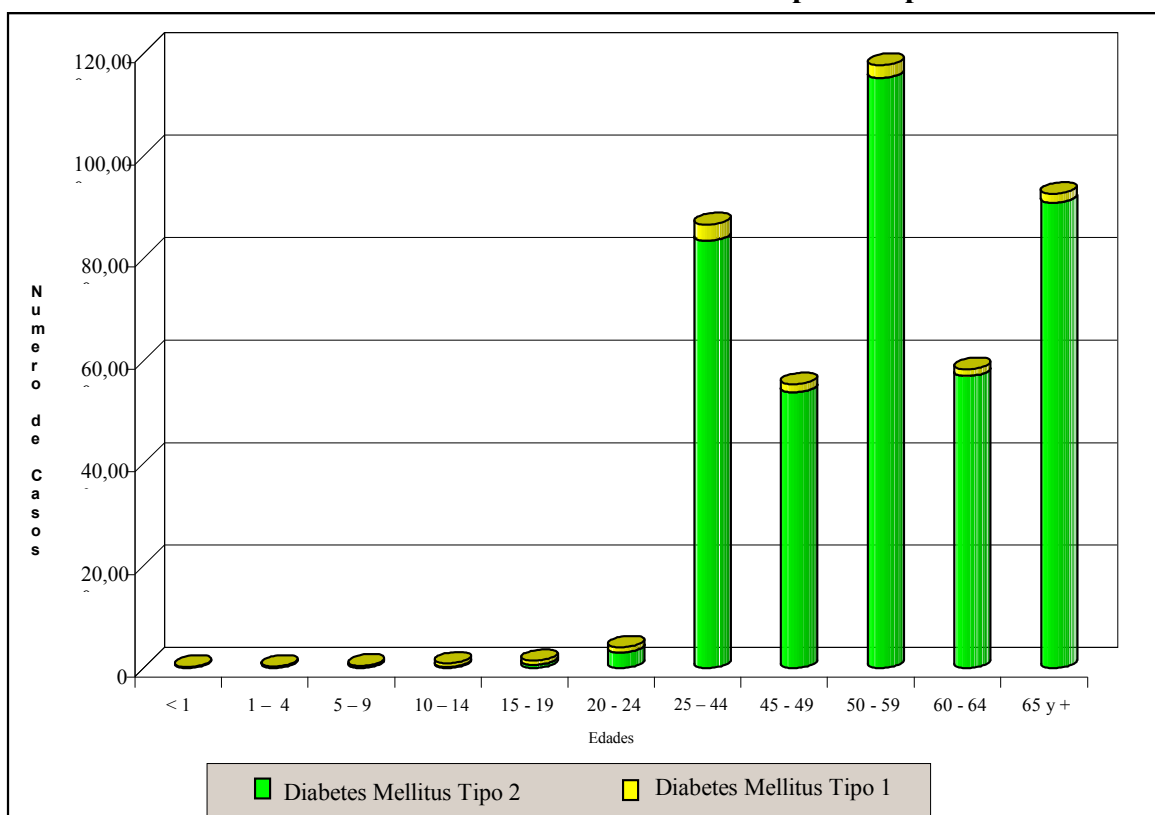
1.3.2.4 Número de casos de Diabetes Mellitus por grupo de edad.

Se nota que la DM Tipo 2 empieza a afectar al grupo de edad de 20-24 en mayor medida que en los grupos anteriores, pero el grupo más afectado es el de los 50 a 59 con el mayor

número de casos registrados. Para la DM Tipo 1 el grupo más afectado es de igual manera que en la DM Tipo 2 el de 50 a 59 años.

En general los grupos más afectados por esta enfermedad en sus dos clases son los grupos de edad más productivos, es decir las personas de 25 a 59 años, para después ir disminuyendo los casos.

Gráfico 1.6. Distribución de Casos de Diabetes Mellitus por Grupos de Edad 2004

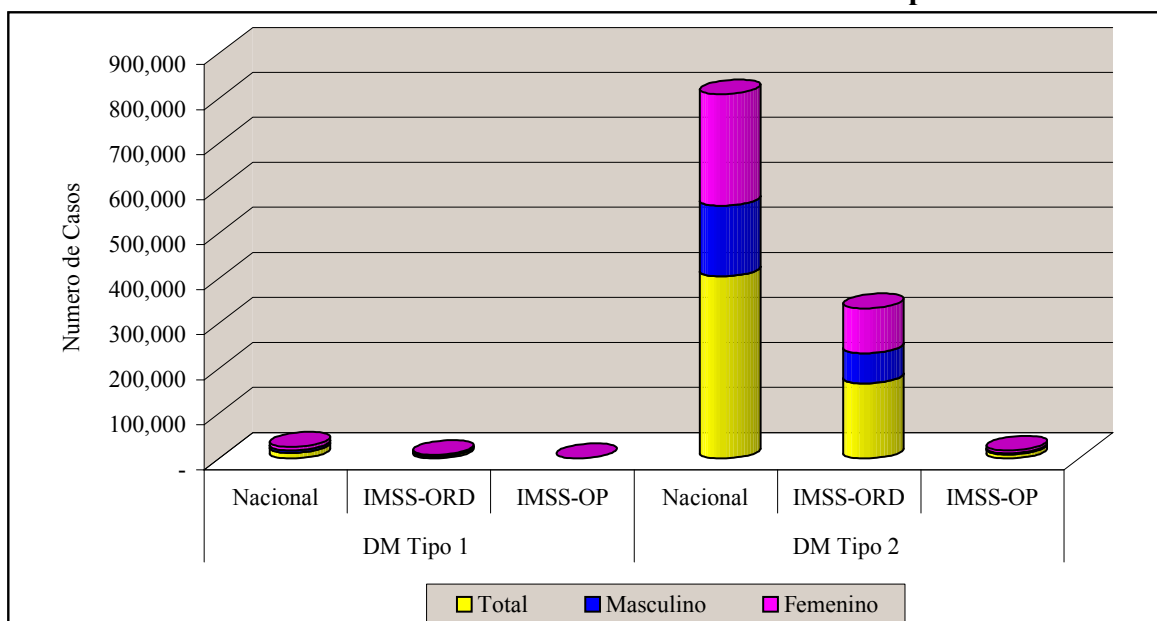


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica/Dirección General de Epidemiología/SSA

1.3.2.5 Número de casos de Diabetes Mellitus por sexo.

La DM afecta más a las mujeres que a los hombres independientemente del tipo de DM de la que se trate, como se puede ver en la tabla. En lo referente a la clase de régimen el IMSS ordinario sigue teniendo un mayor número de casos en comparación con el IMSS oportunidades.

Gráfico 1.7. Distribución de Casos de Diabetes Mellitus por Sexo



Fuente : Elaboración propia a partir de datos del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica/Dirección General de Epidemiología/SSA

1.3.2.6 Muertes por Diabetes Mellitus en derechohabientes por grupo de edad.

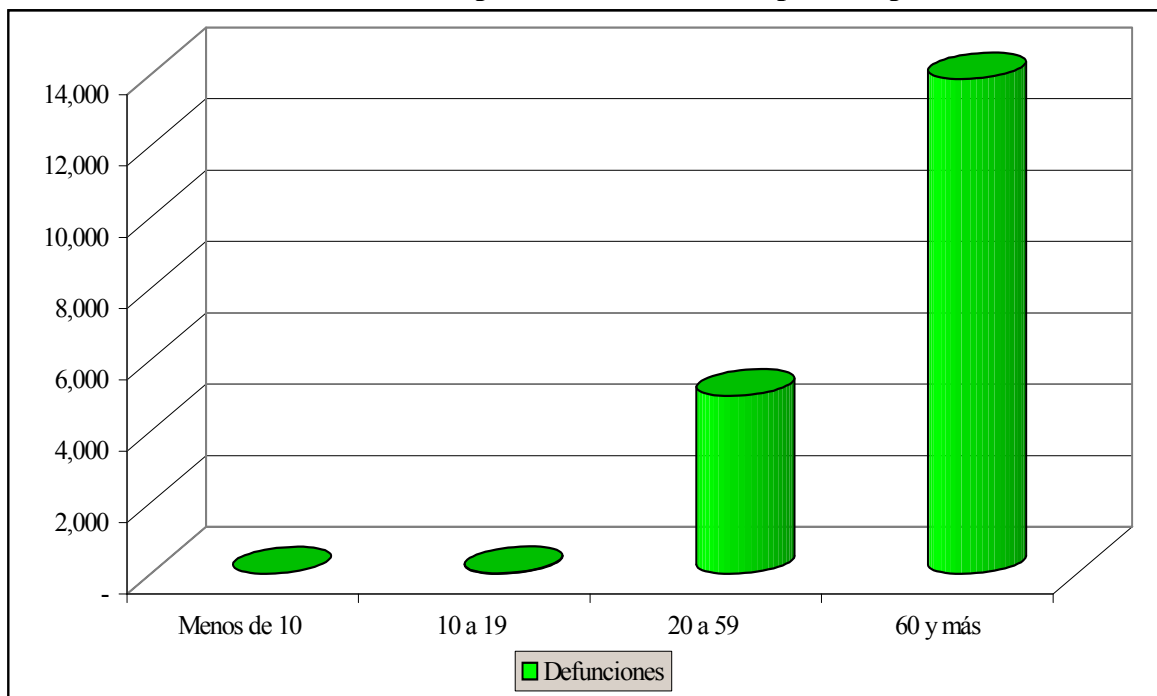
En la mortalidad por DM no se hace una distinción en cuanto al tipo, debido a que en los certificados médicos no se especifica el tipo de DM que ocasionó el fallecimiento, de esta forma se considera que si la muerte ocurrió antes de los cuarenta años fue debida a la presencia de la DM Tipo 1 y se cree que la causa de la defunción fue DM Tipo 2 si fallece después de los 40 años.

Como se puede observar en la tabla existe una mayor mortalidad en mujeres que en hombres. En cuanto a la edad, el grupo más afectado tanto en hombres como en mujeres son las personas de 60 y más años, mientras que el grupo de edad de cero a 19 años son escasas las defunciones debido a la DM, esto se debe a la mejora en la tecnología tanto en diagnóstico temprano como en el tratamiento además de que se les educa desde edades tempranas los cuidados especiales que necesitan.

El grupo de 20 a 59 años muestra un importante incremento en comparación con el grupo anterior, esto podría deberse a que con el cambio de hábitos en los estilos de vida y otros riesgos la DM Tipo 2 se presenta en edades más tempranas y que a pesar de un diagnóstico

oportuno no se tiene la cultura para cambiar sus rutinas cotidianas en cuanto a alimentación y cuidados necesarios para un mejor control.

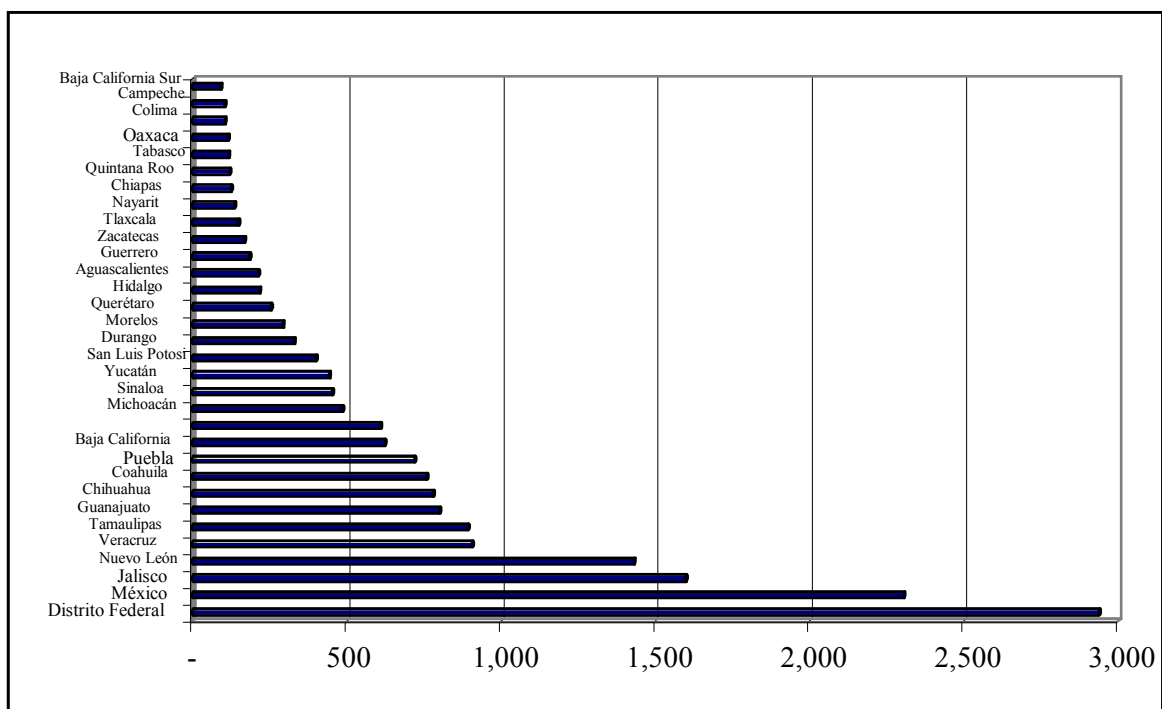
Gráfico 1.8. Defunciones por Diabetes Mellitus por Grupo de Edad



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Institucional de Mortalidad (SISMOR)

A pesar de que el Distrito Federal no es el estado con mayor número de personas diabéticas si es el estado con mayor mortalidad debido a esta causa ya que casi duplicó el número de fallecidos a los que se registraron en Jalisco que fue el principal estado en el que se observaron más casos de DM durante el 2004. Mientras que el estado con menor mortalidad fue el de Baja California Sur con sólo 91 decesos.

Gráfico 1.9. Defunciones por Diabetes Mellitus por Estado



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema Institucional de Mortalidad (SISMOR)

1.4 Derechos Humanos del Paciente con Diabetes Mellitus.

Para ser un “diabético exitoso” se requieren ciertas destrezas, como son la capacidad de comprender la enfermedad y utilizar apropiadamente los recursos terapéuticos necesarios, realizar las actividades cotidianas a pesar de algunos síntomas y signos que presagian descontrol, descompensación o alguna otra emergencia, identificar las situaciones que pueden generar alguna crisis y evitarlas, organizar su vida incluyendo en su agenda los requerimientos de la enfermedad, ajustarse a los cambios que vayan ocurriendo en la evolución de la enfermedad, prevenir su aislamiento social y encontrar las maneras para ser tratado como una persona normal.

Para lograr lo anterior se han llevado a cabo propuestas para que los pacientes tengan derechos en cuanto su atención médica se refiere, para mejorar la calidad de la relación médico-paciente y la calidad de vida de los mismos.

1.4.1 El tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus.

La DM requiere de atención médica permanente, así como educación del paciente y sus familiares, con el propósito de prevenir el padecimiento agudo y disminuir el riesgo de complicaciones de largo plazo. La experiencia sobre el control de las complicaciones de la DM indica que el objetivo terapéutico consiste en corregir hacia la normalidad los trastornos metabólicos para evitar y retardar la progresión de las complicaciones diabéticas.

Cuadro 1.6. Tratamiento

DM Tipo 1	DM tipo 2
1.- Educación + Dieta + Ejercicio + Insulina.	1.- Educación + Dieta + Ejercicio
	2.- + Fármacos vía oral.
	3.- + Fármacos vía oral + Insulina.
	4.- + Insulina,

Fuente: Tierney L, McPhee S, Papadsakis M. Diagnóstico Clínico y Tratamiento, 2000. Editorial el Manual Moderno. México. 2000. 1125-1169

El tratamiento de la DM se basa en:

1. Educación. Otorgar información y buscar que el conocimiento se transforme en acciones que modifiquen los hábitos. Se le debe enseñar al paciente varias cuestiones importantes para el tratamiento óptimo de la enfermedad, como son el autocontrol de la glucosa sanguínea; la vigilancia de las cetonas en orina; la administración de insulina; directrices sobre el tratamiento de la DM en las enfermedades intercurrentes; los cuidados de los pies y de la piel; el tratamiento de la hipoglucemia; el tratamiento de la DM antes, durante y después del ejercicio; y actividades de modificación de los factores de riesgo.
2. Dieta. Una dieta bien equilibrada y nutritiva permanece como un elemento fundamental de la terapéutica. En los pacientes obesos un objetivo del plan de alimentación es la reducción de peso mediante la restricción calórica. Desde 1994 la *American Diabetes Association* (ADA) ha emitido una recomendación anual en cuanto a su posición acerca de la terapéutica nutricional, con sugerencias para una

prescripción dietética ajustada de manera individual y basada en los requerimientos metabólicos, nutricionales y del estilo de vida. Esta recomendación tiene una limitación del colesterol de 300 mg diarios y sugiere una ingestión diaria de proteínas de 19 a 20% de las calorías totales, las grasas saturadas no deben de resultar mayores de 8 a 9% de las calorías totales con una proporción similar de las grasas poliinsaturadas y que el resto de los requerimientos calóricos se obtengan con una proporción individualizada de grasas monoinsaturadas y carbohidratos con 20 a 35 g de fibra dietética. Sustituir las carnes rojas con aves, ternera y pescado. El uso de los edulcorantes nutritivos y no nutritivos es aceptable. El plan de alimentación debe ser diseñado por un nutriólogo o dietista de acuerdo con las necesidades de la persona, tomando en cuenta su estado de salud, sus gustos, sus costumbres, su economía y sus actividades. Esto le permitirá elegir las comidas adecuadas, comerlas en la cantidad correcta y hacerlo a la hora debida.

3. Ejercicio. Forma parte de la atención integral de la DM cuyos beneficios pueden ser múltiples (beneficios cardiovasculares, reducción de la presión arterial, mantenimiento de la masa corporal, reducción de la grasa corporal, etc.). Resulta útil para disminuir la glucosa plasmática y aumentar la sensibilidad de la insulina.
4. Fármacos por vía oral. Estos fármacos son llamados antidiabéticos o hipoglucemiantes. Basándose en su mecanismo de acción, los antidiabéticos orales se dividen en fármacos que aumentan la secreción de insulina, que disminuyen la producción de glucosa o que aumentan la sensibilidad a la glucosa. Los antidiabéticos orales son ineficaces en la DM Tipo 1 y no se deben emplear para el control de la glucosa en sujetos gravemente enfermos con DM Tipo 2.

Cuadro 1.7. Antidiabéticos o Hipoglucemiantes Orales

<i>Fármaco</i>		<i>Mecanismo de acción</i>	<i>Ejemplo</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Secretagogos de insulina	Sulfonilureas.	Aumenta la secreción de insulina.	1 ^{era.} Generación Clorpropamida Tolazamida Tolbutamida	Disminuyen la glucemia en ayunas.	Nefropatía. Hepatopatía.
			2 ^{da.} Generación Glimeripida Glipizida Gliburida		
	Meglitinida		Repaglinida	Hipoglucemia	Hepatopatía
Biguanidas		Disminuye la producción hepática de glucosa. Adelgazamiento. Aumenta la utilización de la glucosa.	Metformina	Adelgazamiento. Mejoría del perfil lipídico. Ausencia de hipoglucemia.	Acidosis láctica. Diarrea. Nauseas. Posible incremento en la mortalidad cardiovascular

<i>Fármaco</i>	<i>Mecanismo de acción</i>	<i>Ejemplo</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Inhibidores de α -glucosidasa	Disminuye la absorción de glucosa	Acarbosa. Miglitol.	Ausencia de riesgo de hipoglucemia	Flatulencia. Hepatopatía. Nefropatía
Tiazolidinadionas	Disminuye la resistencia a la insulina. Aumenta la utilización de glucosa	Rosiglitazona. Pioglitazona	Disminuye las necesidades de insulina y sulfonilureas. Disminuye los triglicéridos	Hepatopatía. Insuficiencia cardiaca congestiva.

Fuente: Harrison et al. Principios de Medicina Interna. Volumen II. McGraw-Hill Interamericana. 15^a Edición. México. 2002. 2467-2499

5. Insulina. La insulina resulta indicada para los diabéticos Tipo 1 y Tipo 2 con insulinopenia en quienes la hiperglucemia no responde a la terapéutica dietética sola o combinada con antidiabéticos o hipoglucemiantes orales. Con el desarrollo de preparaciones a base de insulina humana muy purificada, se han disminuido la incidencia de complicaciones terapéuticas como la alergia a la insulina y la resistencia inmunitaria a la insulina. Sin embargo, en el estado actual de la tecnología, persiste sin solucionarse el problema de la liberación óptima de la insulina. Existen cuatro tipos de insulina: 1) de acción corta con inicio rápido de la acción; 2) de acción intermedia; 3) de acción larga con inicio lento de la acción; y 4) mezclas o combinaciones de insulina, un porcentaje de insulina de acción corta y otro porcentaje de insulina de acción intermedia. Para la terapéutica con insulina se utilizan ampliamente los métodos estándar de administración mediante inyecciones subcutáneas múltiples en el caso de la insulina de acción rápida; así como la inyección única al momento de irse a dormir, en el caso de las insulinas de acciones prolongadas o intermedias. Estos regímenes proporcionan por lo general un control

aceptable de la glucemia si se realiza una autovigilancia frecuente de la glucosa sanguínea.

Cuadro 1.8. Insulinas

Tipo de Acción	Ejemplo
Rápida o Corta.	Lispro
	Soluble
Intermedia	NPH
	Lenta
Prolongada	Ultralenta
	Glargina
Combinaciones	75/25 (75% NPH, 25% Soluble)
	70/30 (70 NPH, 30Soluble)
	50/50 (50%NPH, 50 Soluble)

Fuente: Harrison et al. Principios de Medicina Interna. Volumen II. McGraw-Hill Interamericana. 15ª Edición. México. 2002. 2467-2499

Además del tratamiento que deben seguir los diabéticos existen una serie de cuidados para evitar o retardar las complicaciones pueden tenerse, algunos cuidados son:

- Para los ojos, se debe acudir al oftalmólogo una vez al año para detectar cataratas o glaucoma. Si se padece DM Tipo 1 se deben examinar los ojos a los 5 años de que se haya diagnosticado la DM y cada año después del primer examen. En el caso de padecer DM Tipo 2 el examen se debe realizar todos los años. Cuando se trata de una mujer que desea embarazarse se debe realizar el examen antes de quedar embarazada. Al identificar cualquier lesión acudir de inmediato al médico y si los ojos ya están lesionados, se debe preguntar al médico por los tratamientos oftalmológicos de láser y cirugía existentes.
- Pies. Revisar los pies descalzos todos los días, buscar cortaduras, llagas, protuberancias o zonas enrojecidas. Lavar los pies todos los días con agua tibia, no se deben dejar en remojo, usar jabón suave y secarlos perfectamente, sobre todo entre los dedos. Limar las uñas en línea recta con una lima de cartón, no dejar bordes agudos que puedan cortar los dedos. Nunca cortar los callos, ni aplicar en los pies ninguna sustancia para quitar verrugas, si se sufren de estos

problemas se debe ir con un podólogo. Usar medias o calcetines gruesos y suaves, nunca con remiendos, huecos o costuras que puedan lastimar los pies. Usar zapatos que le calcen bien al paciente y le permitan mover los dedos, no usar chancletas, zapatos con punta estrecha ni zapatos de plástico. Nunca caminar descalzo y usar medias o calcetines por la noche si tiene frío, evitar las bolsas, almohadas o botellas calentadoras.

- Sistema nervioso. Para prevenir las complicaciones en el sistema nervioso se debe de limitar la cantidad de alcohol que se ingiera. Revisar los pies todos los días y buscar anomalías. Solicitar un examen neurológico cada año.
- Riñones. Para prevenir los efectos de la DM se debe hacer una prueba de orina una vez al año para investigar signos de lesión renal. Tomar los medicamentos necesarios si se sufre de hipertensión arterial. Acudir al médico en caso de alguna infección de la vejiga o de los riñones.
- Corazón y vasos sanguíneos. Para evitar complicaciones se debe de comer alimentos con contenido bajo en grasas y sal. Hacer ejercicio. Mantener la presión bajo control. Practicar un examen del colesterol por lo menos una vez al año. Pedir una revisión de la circulación de las piernas, pies y cuello.
- Encías y dientes. Visitar al odontólogo dos veces al año. Cepillarse los dientes después de cada alimento. Utilizar un cepillo de cerdas suaves y realizar limpieza con movimientos circulares, cepillar el frente, la parte de atrás y de arriba de cada diente. Usar hilo dental por lo menos dos veces al día. Si se tiene dentadura postiza, mantenerla limpia. Revisar los dientes y encías para ver si hay problemas.
- En todos los casos dejar de fumar.

La DM es un trastorno serio que requiere control y orden en todas las áreas de la vida. Las personas con DM que llevan a cabo una reestructuración de hábitos adquieren, junto con su familia, una vida más saludable y evitar o retardar las complicaciones.

1.4.2 El derecho a la atención médica.

Con el fin de que las relaciones médico-paciente se desarrollen en un ambiente de respeto, así como para brindar la mayor seguridad al enfermo y sus familiares, la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED), organismo descentralizado de la Secretaría de Salud (SSA), creó una propuesta con 10 apartados:

- I. Recibir trato digno y respetuoso.
- II. Recibir información suficiente, clara, oportuna y veraz.
- III. Decidir libremente su atención.
- IV. Otorgar o no su consentimiento válidamente informado.
- V. Tener un expediente clínico.
- VI. Ser tratado con confidencialidad.
- VII. Recibir atención médica adecuada.
- VIII. Contar con facilidades para obtener una segunda opinión.
- IX. Recibir atención en cualquier establecimiento médico a efecto de resolver una urgencia.
- X. Presentar inconformidad por atención médica deficiente.

En éstos se subraya el derecho del paciente a estar informado de su diagnóstico, pronóstico y tratamientos con veracidad y oportunidad. Asimismo, se le confiere un trato eficaz en un ambiente de respeto. En el ámbito profesional, los médicos y en general el personal médico tiene la obligación de contar con la preparación necesaria para atender las necesidades terapéuticas del paciente. Respecto del ámbito moral, deben respetarse las creencias socioculturales, en especial el pudor del paciente al enfrentarse a las circunstancias que así lo ameriten.

CAPÍTULO 2. PROYECCIÓN PARA 2025 DE LA MORBILIDAD DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, CONSULTAS Y CASOS DE HOSPITALIZACIÓN.

2.1 Estimación de la población derechohabiente expuesta a la Diabetes Mellitus al 2025

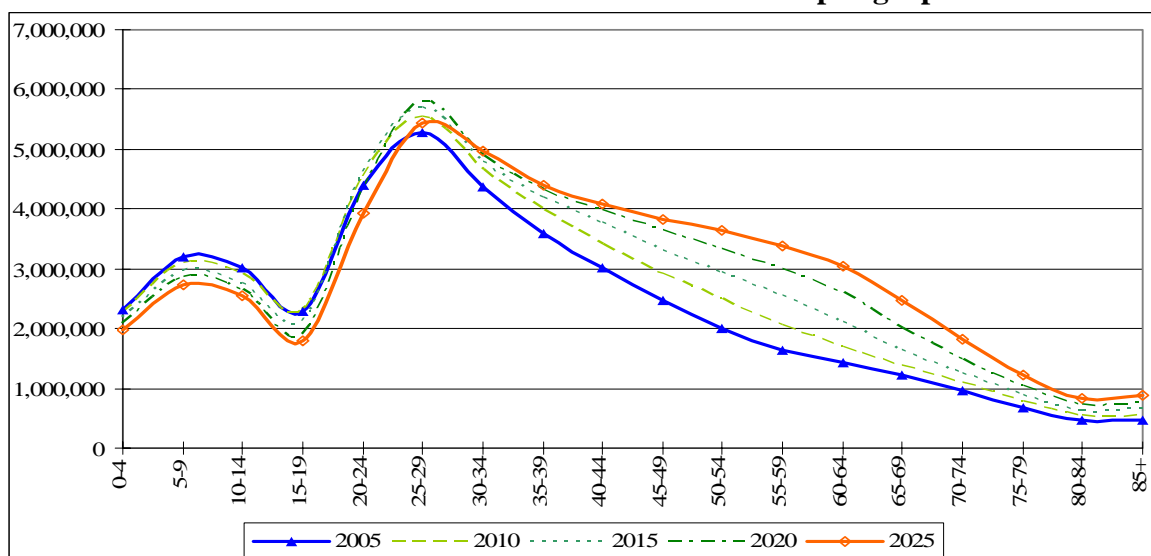
Debido a los cambios demográficos, económicos, sociales y tecnológicos que ha sufrido México, las tendencias epidemiológicas también se han modificado dejando atrás las enfermedades gastrointestinales y dando paso a las crónico-degenerativas, en especial la Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus es un importante problema de salud pública para la población mexicana y para el IMSS, debido a que es la institución de seguridad social que tiene la mayor cantidad de población cubierta y es el organismo con el mayor número de pacientes diabéticos. Por esto es necesario calcular el número de derechohabientes que estarán expuestos a esta enfermedad en los próximos años, para poder conocer el impacto que tendrán los diabéticos en el Instituto.

Para la estimación de la población derechohabiente del IMSS se utilizaron las proyecciones hechas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO)¹

¹ Ver anexo.

Gráfico 2.1. Población Derechohabiente 2005 –2025 por grupo de edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la información estadística del IMSS. (Ver Anexo)

La población asegurada a lo largo del tiempo ha tenido modificaciones, de la creación del IMSS hasta el 2000 el número de asegurados se incrementó, para después disminuir en 2001 -2003 debido a los cambios económicos que ha sufrido el país, ya que se han encontrado relación con el movimiento del PIB, la constitución de la población económicamente activa, los avances o retrocesos en los sectores económicos con el crecimiento o decremento de los derechohabientes, pero en el 2004 nuevamente se incrementó.

Durante el 2004 se tuvo una población 41,958,439 derechohabientes de los cuales el 63% eran hombres. De acuerdo a las proyecciones la población derechohabiente en los próximos 20 años el incremento en la población para el año 2025 será de un 27% dándonos una población de aproximadamente 53,033,268 asegurados de los cuales el 48% serán hombres. Durante los siguientes años la población femenina afiliada al IMSS tendrá un aumento del 38% mientras que para la población masculina será del 21%. Se espera que durante los años 2015 a 2017 los derechohabientes masculinos y femeninos sean aproximadamente igual, para que en 2018 la población femenina sea ligeramente mayor.

2.1.1 Tasas de morbilidad por edad y género

La tasa de morbilidad es uno de los indicadores de salud que reflejan la frecuencia de las enfermedades. La tasa de morbilidad se calcula como el número de enfermos entre la población total expuesta a la enfermedad.

Para poder calcular la tasa de morbilidad primero hay que conocer el número estimado de casos de DM para los años 2005 – 2025. Para este cálculo no se hace diferencia entre los cuatro tipos de DM que existen.

Gráfico 2.2. Casos de Diabetes Mellitus 2005 –2025



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Los casos por DM siguen la tendencia de incrementarse, pero población femenina es la más afectada, como se puede apreciar en la gráfica la población masculina que presentará la enfermedad es menor en aproximadamente una tercera parte en comparación con las mujeres.

**Cuadro 2.1. Tasas de Morbilidad por Diabetes Mellitus
2005 -2025**

Año	Hombres	Mujeres	Año	Hombres	Mujeres
2005	0.018134	0.030318	2016	0.021781	0.037152
2006	0.018404	0.030888	2017	0.022194	0.037863
2007	0.018683	0.031455	2018	0.022619	0.038583
2008	0.018971	0.032026	2019	0.023053	0.039311
2009	0.019271	0.032604	2020	0.023497	0.040047
2010	0.019584	0.033195	2021	0.023953	0.040783
2011	0.019911	0.033803	2022	0.024417	0.041522
2012	0.020252	0.034429	2023	0.024887	0.042262
2013	0.020614	0.035088	2024	0.025363	0.043003
2014	0.020989	0.035762	2025	0.025843	0.043742
2015	0.021379	0.036452			

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

La tasa de morbilidad como era de esperarse es mayor en las mujeres que en los hombres, esto debido tal vez a que la población femenina está expuesta a cuatro tipos de DM y los hombres sólo a tres clases.

Durante el 2004 los casos de DM para las mujeres se presentaron en el grupo de edad 45 y más años en tanto que para los hombres fue el de 50 y más años. Para el 2025 el grupo etario con un mayor número de diabéticos para la población masculina será el de 45 y más años, mientras que para la población femenina se mantendrá en el de 45 y más años. Esto indica que la edad de diagnóstico de la DM en la población masculina en los próximos 15 años se verá reducida en 5 años.

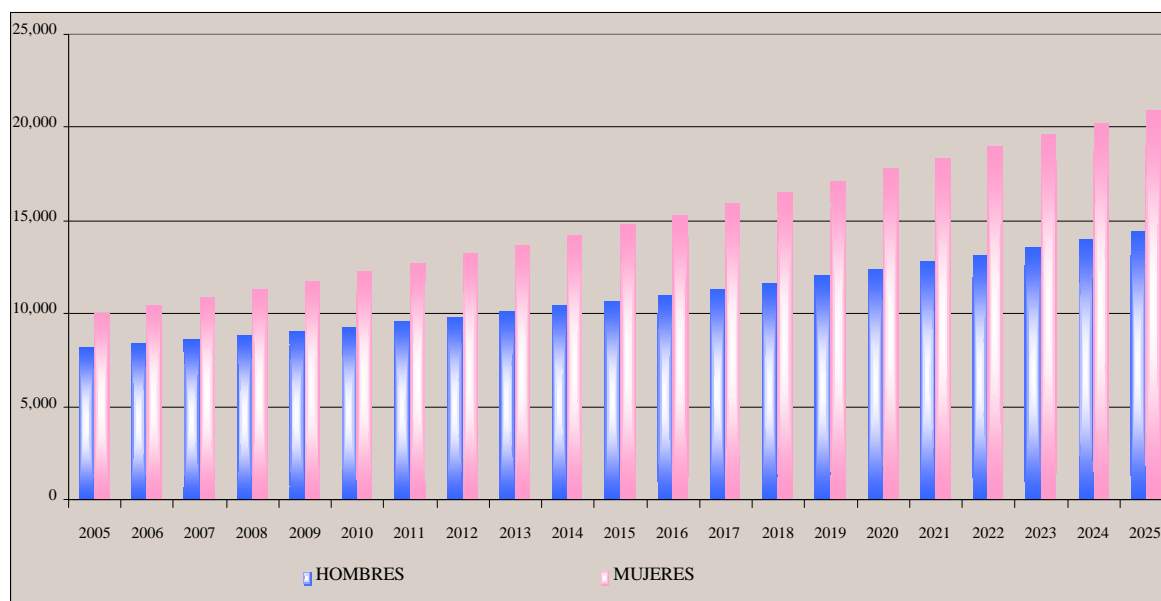
2.1.2 Tasas de mortalidad por edad y género

La tasa de mortalidad es un indicador que se utiliza con mayor frecuencia debido a que tiene una mayor precisión cuando se estudia un aspecto concreto de algún estado de salud de una población.

Lo anterior se debe a que existe un mejor sistema registro de las defunciones que para contabilizar a los enfermos.

En los certificados de defunción no se especifica la clase de DM que fue la causante de la muerte, por esto no se puede hacer especificar cuantos fallecimientos ocurrirán por cada tipo de DM. Algunos investigadores proponen hacer un desglose utilizando como criterio la edad, es decir, si fallece antes de los 40 años la DM será tipo 1 y si el deceso ocurre después de dicha edad se clasifica como tipo 2, pero con los cambios en los estilos de vida y la detección temprana la edad para diagnosticar la DM tipo 2 es menor.

Gráfico 2.3. Defunciones por Diabetes Mellitus 2005–2025 por Sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las defunciones por DM se incrementaran durante los siguientes 20 años y como era de esperarse la población femenina es la más afectada aunque en este caso la diferencia no es tan grande, en comparación con los casos nuevos de DM.

Cuadro 2.2. Tasas de Mortalidad por Diabetes Mellitus 2005-2025

Año	Hombres	Mujeres	Año	Hombres	Mujeres
2005	0.000360	0.000498	2016	0.000447	0.000617
2006	0.000365	0.000507	2017	0.000458	0.000631
2007	0.000371	0.000516	2018	0.000470	0.000645
2008	0.000378	0.000525	2019	0.000482	0.000660
2009	0.000385	0.000535	2020	0.000494	0.000676
2010	0.000392	0.000545	2021	0.000507	0.000692
2011	0.000400	0.000555	2022	0.000521	0.000708
2012	0.000408	0.000566	2023	0.000535	0.000725
2013	0.000417	0.000578	2024	0.000549	0.000742
2014	0.000426	0.000590	2025	0.000564	0.000760
2015	0.000436	0.000603			

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las tasas de mortalidad para los hombres y las mujeres no tienen una variación muy grande en comparación con la variación que existe en las tasas de morbilidad. En algunos textos médicos se sugiere que existe cierta protección en las mujeres debido a las hormonas, para ciertas enfermedades, como las cardíacas aunque se ve disminuida cuando la mujer es diabética.

El grupo de edad más afectado por la DM es el de 55 años y más para el caso de las mujeres, mientras que para los hombres es el de 60 años y más de acuerdo con los datos registrados en el 2004, pero se estima que dichas edades cambien, ya que examinando las proyecciones para el 2025 el grupo de edad más afectado para los hombres será el de 50 años y más y para el caso de las mujeres es el de 45 y más años. Esto implica que en los próximos 15 años se reducirá en 10 años la edad en que se fallece a causa de la DM para ambos sexos.

2.2 Estimación del número de consultas al 2025

Una fuente importante de egresos para el IMSS son las consultas, ya sean por consulta externa o urgencias. Los gastos que implica una consulta son sueldos de recursos humanos, medicamentos, soluciones, equipo quirúrgico y desechable, estudios de laboratorio y

gabinete; además de los desembolsos al adquirir equipo, mobiliario e instrumental necesario para cubrir las demandas. Sin contar el tiempo que se suele perder.

La consulta externa se entiende como aquella que tenga una cita previa en cualquiera de las diferentes especialidades medicas, en esta parte se hará una clasificación de las consultas, para una mejor estimación del impacto financiero. Las consultas estudiadas serán las de medicina familiar, especialidades y urgencias.

De acuerdo a los datos registrados en el 2004 los servicios más solicitados por la población derechohabiente es el de urgencias, seguido por las especialidades y finalmente las de medicina familiar. Esto se puede deber a que se acude al servicio de medicina familiar cuando el padecimiento es ya una complicación de la enfermedad, en este caso de la DM, lo cual implica una atención más específica y especializada. En el caso de urgencias los diabéticos no suelen seguir las indicaciones del médico, lo que conlleva a complicaciones graves y que requieren una atención inmediata.

2.2.1 Consultas de Medicina Familiar por edad y género

Las consultas de medicina familiar tienen como función otorgar atención a la salud de forma continua al asegurado y sus familias, mediante acciones de prevención primaria, secundaria, atención medica, limitación del daño y rehabilitación.

Las Unidades de Medicina Familiar (UMF) realizan acciones oportunas de vigilancia epidemiológica en la población, fortalece la planeación, implantación y control de programas integrales de atención a la salud, promueve el autocuidado a la salud, la protección específica, la detección oportuna de padecimientos, la identificación y manejo de los factores de riesgos.

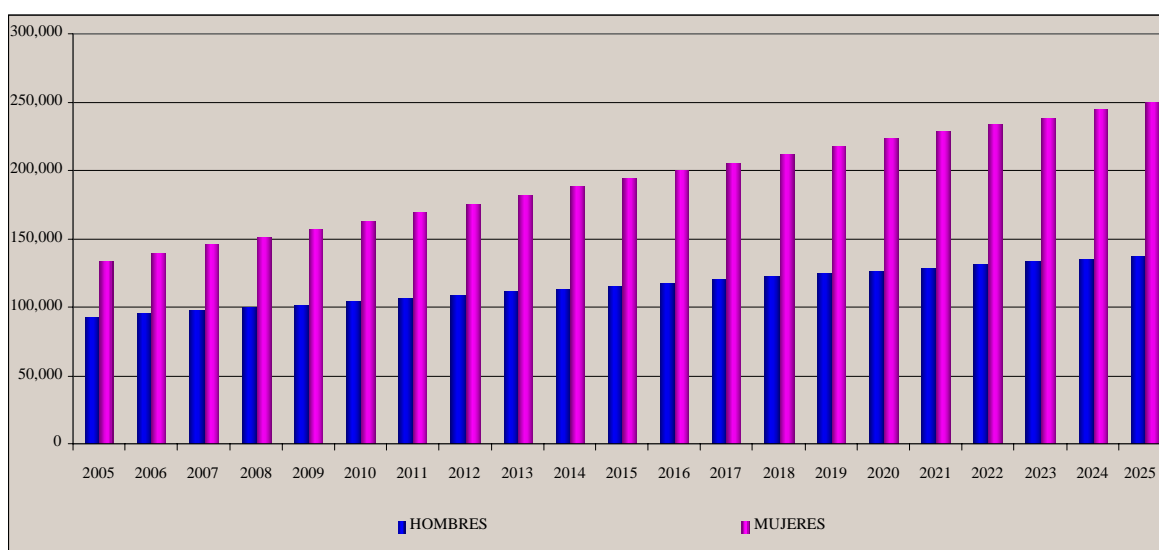
2.2.1.1 Primera vez y Subsecuentes

En el 2004 se registraron 226,673 consultas en total, de las cuales 92,783 fueron de la población masculina y 133,890 para la población femenina, lo cual representa que el 59% de las consultas otorgadas son para la población femenina.

Analizando las consultas por grupo de edad en el año 2004 el mayor número de consultas se dieron a las personas de 50 - 54 años con un total de 32,120 mientras que el grupo que menor número de consultas tuvo fue el de 5 - 9 años con apenas 116 consultas.

El servicio de medicina familiar es el de menor consultas, de acuerdo a las proyecciones y con el aumento en la población diabética que se estima para el 2025 seguirá siendo el menos solicitado, pero para dicho año el número de consultas se habrá duplicado.

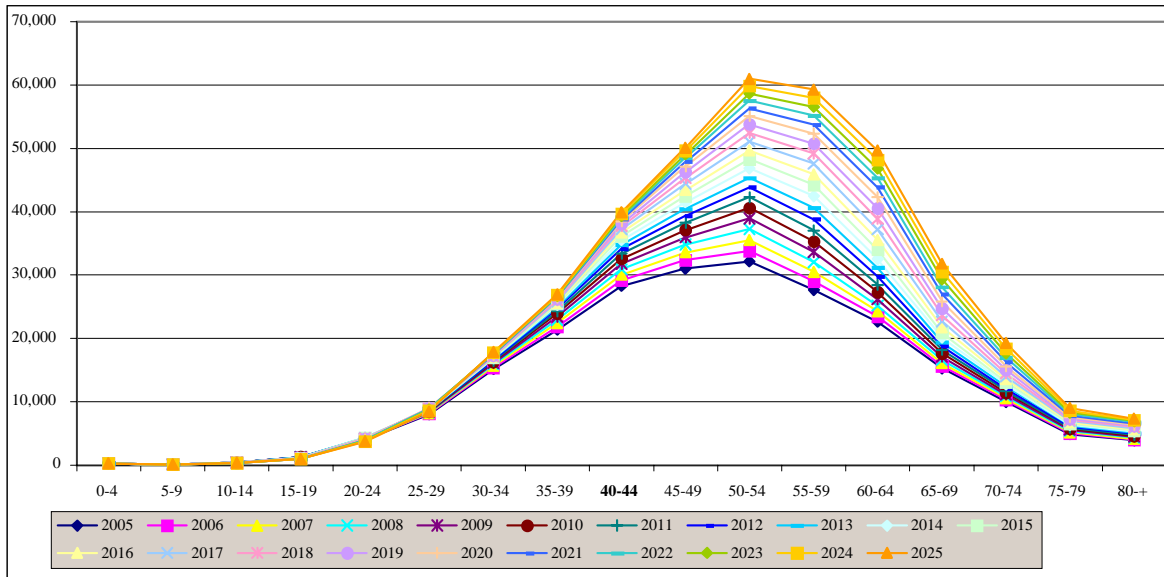
Gráfico 2.4. Consultas de Primera Vez de Medicina Familiar 2005–2025 por Género



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

La tendencia de que las mujeres acuden más a las consultas de Medicina Familiar continuará, en cuanto a los grupos de edades que acuden con mayor frecuencia a este servicio seguirá siendo el de 50 –54 años y de igual manera para el grupo de 5 - 9 años es el que registrará menos consultas.

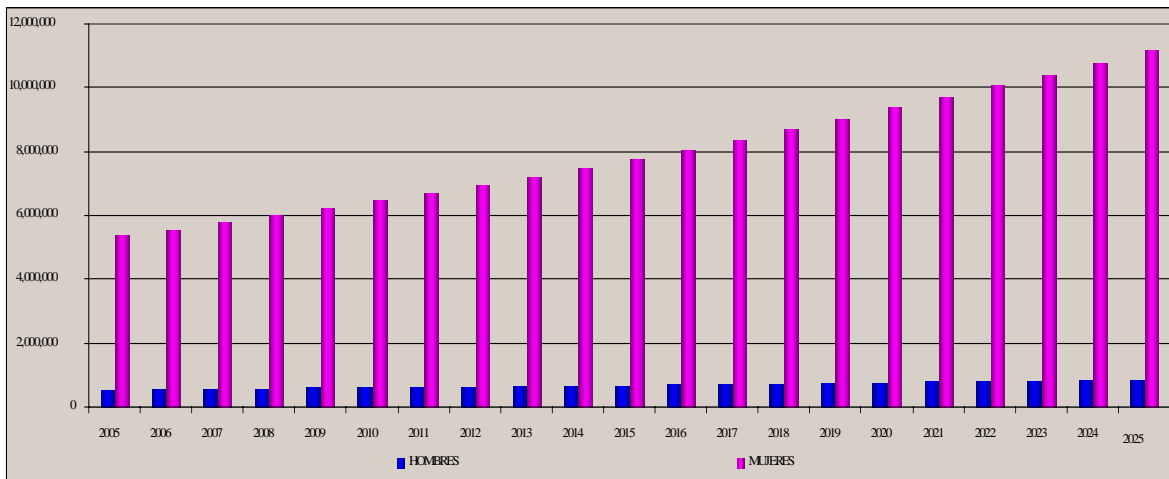
Gráfico 2.5. Consultas de Primera Vez de Medicina Familiar 2005–2025 por Grupo de Edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Mientras que para las consultas subsecuentes de medicina familiar por género tendrán un gran aumento en la población femenina, la causa es que en los últimos reporte del IMSS los derechohabientes masculinos no acuden a los servicios médicos a menos que sea absolutamente necesarios por eso en la siguiente gráfica el 91% de las consultas son para mujeres durante los próximos veinte años y tan solo el 9% serán hombres que asisten a consulta de medicina familiar.

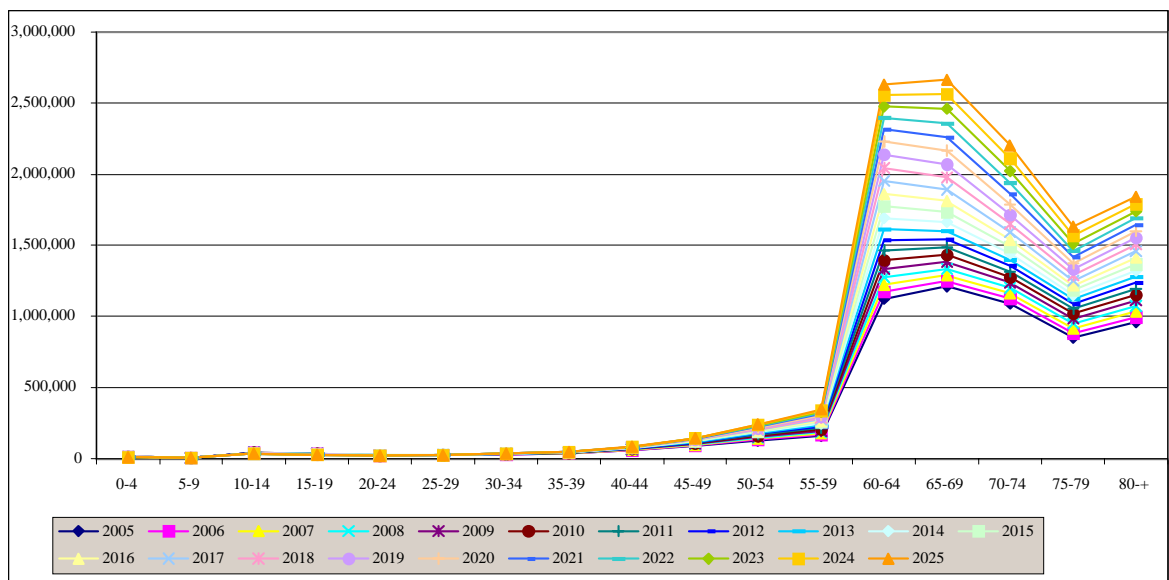
Gráfico 2.6. Consultas Subsecuentes de Medicina Familiar 2005–2025 por Género



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

En cuanto a las consultas subsecuentes por grupos de edades, a partir de los 55 años en adelante empieza un incremento en el número de consultas de medicina familiar, pero, los grupos de 60 a 69 son los que generan más consultas hoy en día y seguirá esta tendencia durante los próximos años.

Gráfico 2.7. Consultas Subsecuentes de Medicina Familiar 2005–2025 por Grupo de Edad



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Comparando las consultas subsecuentes con las de primera vez se puede ver un incremento ya que para las consultas subsecuentes es el servicio al que más acuden los derechohabientes teniendo un total de consultas subsecuentes de 5,885,624 contra 226,673 consultas de primera vez.

2.2.2 Consultas de Especialidades por edad y género

Las consultas de Especialidad proporcionan atención médica de verdadera calidad y con sentido humano, a los derechohabientes procedentes de otras unidades de atención. Dan atención a enfermos que requieren de recursos de alta especialidad para su manejo, para lo cual las unidades deben contar con rectoría técnico-médica de las diferentes especialidades médico-quirúrgicas como son: cirugía general, medicina interna, pediatría, gineco-obstetra, anestesiología y otras especialidades.

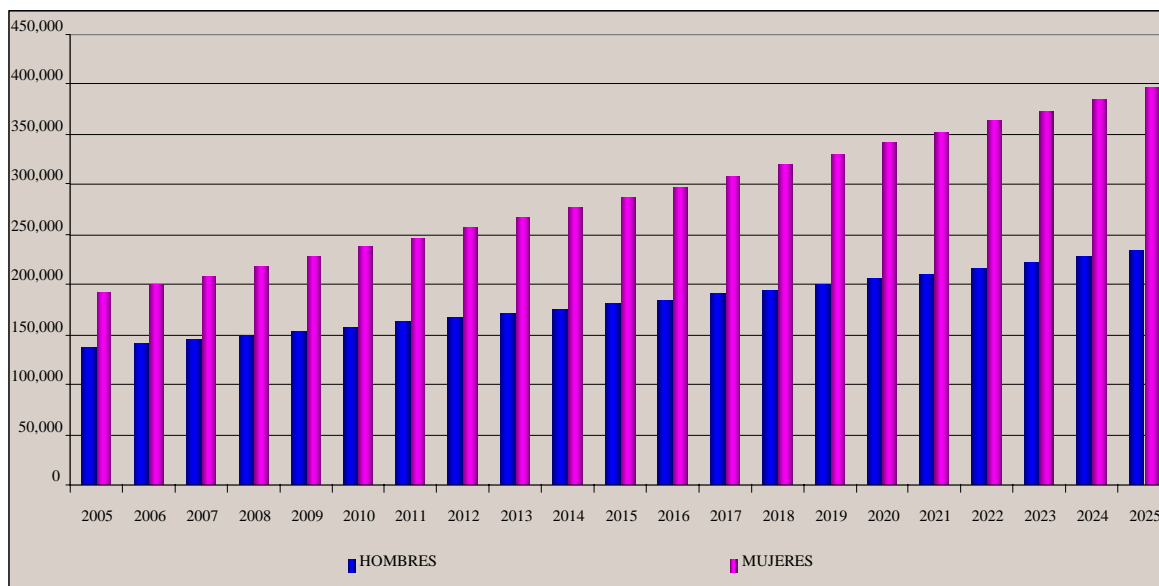
2.2.2.1 Primera vez y Subsecuentes

Las consultas de Especialidad es el segundo servicio más solicitado por la población derechohabiente. Esto se puede deber a que por lo general la población acude al médico hasta que se siente con estado de salud pésimo, lo cual a veces implica que el padecimiento a evolucionado mucho y se necesita una atención más delicada.

Durante el año 2004 se registraron 330,733 consultas, de las cuales 138,388 fueron en la población masculina y 192,345 para la femenina, esto nos indica que los servicios de Especialidades sólo son utilizados en un 42% de las consultas son para los hombres.

El quinquenio que acude con mayor frecuencia a los servicios de especialidades es el de 60 – 64 años, mientras que el que menos requiere estos servicios es el de 5 – 9 años. Esto podría deberse a las complicaciones originadas por la edad y que es más difícil de cambiar los hábitos de vida en edades adultas.

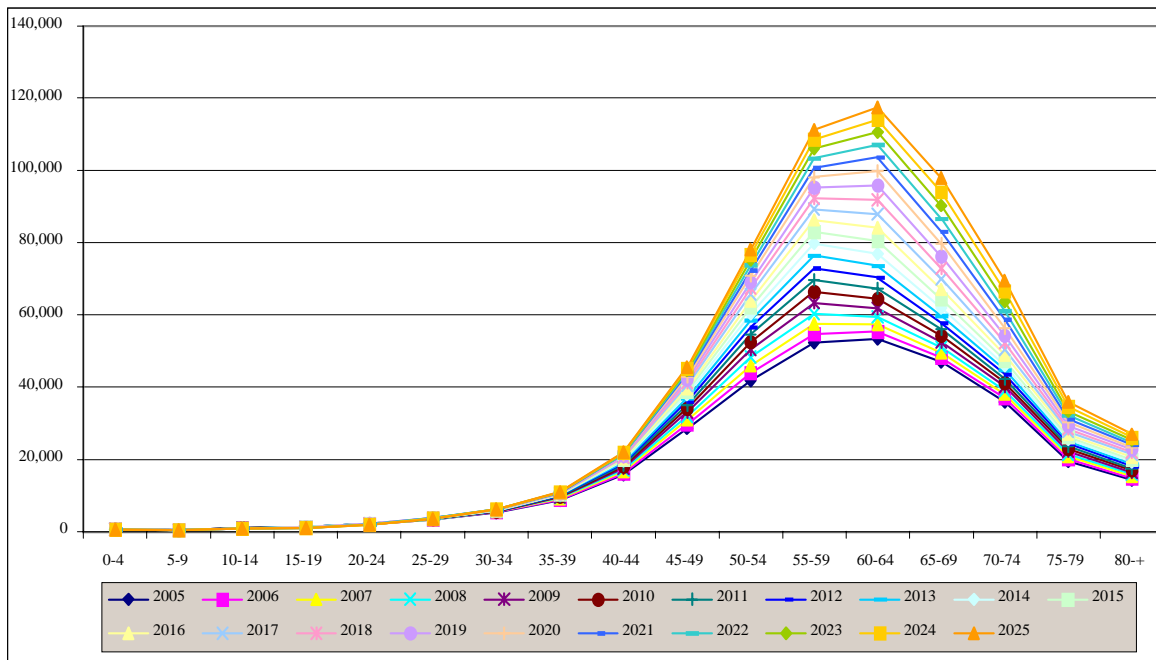
Gráfico 2.8. Consultas de Primera Vez de Especialidad 2005–2025 por Sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Como era de esperarse la demanda de los servicios de especialidades aumentará, ya que para el 2025 se esperan dar 489,127 de las cuales para la población femenina se estima ocupara un 615 de estas. Para la atención por grupos de edades el grupo de edad que tendrá más consultas es el de 55 – 64 años, mientras que el de menos consultas seguirá siendo el de 5 – 9 años.

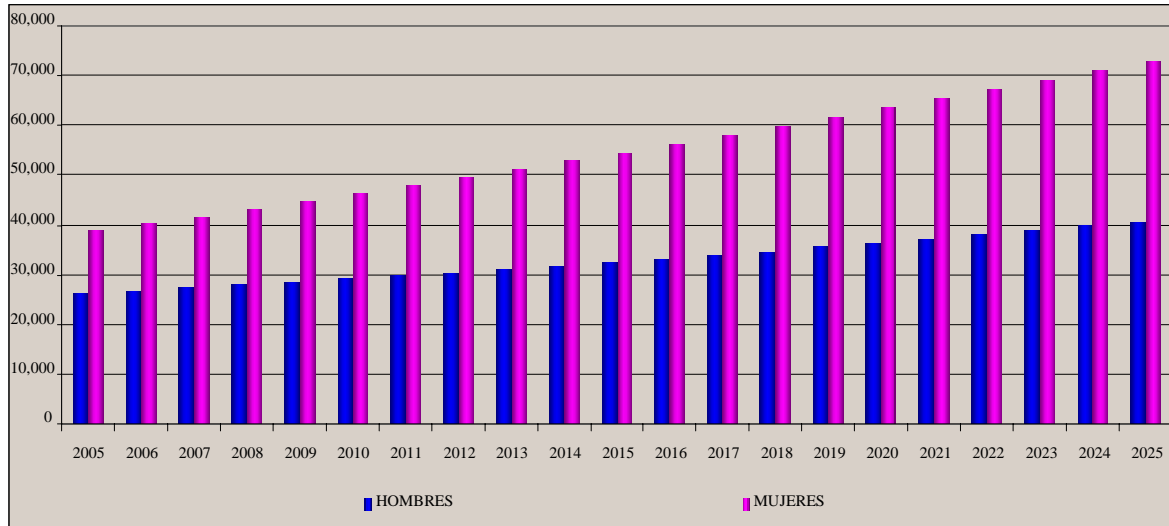
Gráfico 2.9. Consultas de Primera Vez de Especialidad 2005–2025 por Grupos de Edad.



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las consultas subsecuentes por especialidades durante los próximos veinte años serán generadas en su mayoría por la población femenina, sólo la tercera parte de dichas consultas serán utilizadas por los hombres, de igual manera que en las consultas de medicina familiar, la población masculina no suele frecuentar al médico y por lo general las consultas de especialidad son requeridas pues el paciente ya tiene la enfermedad avanzada y empieza con complicaciones por no atenderse antes.

Gráfico 2.10. Consultas Subsecuentes de Especialidad 2005–2025 por Sexo

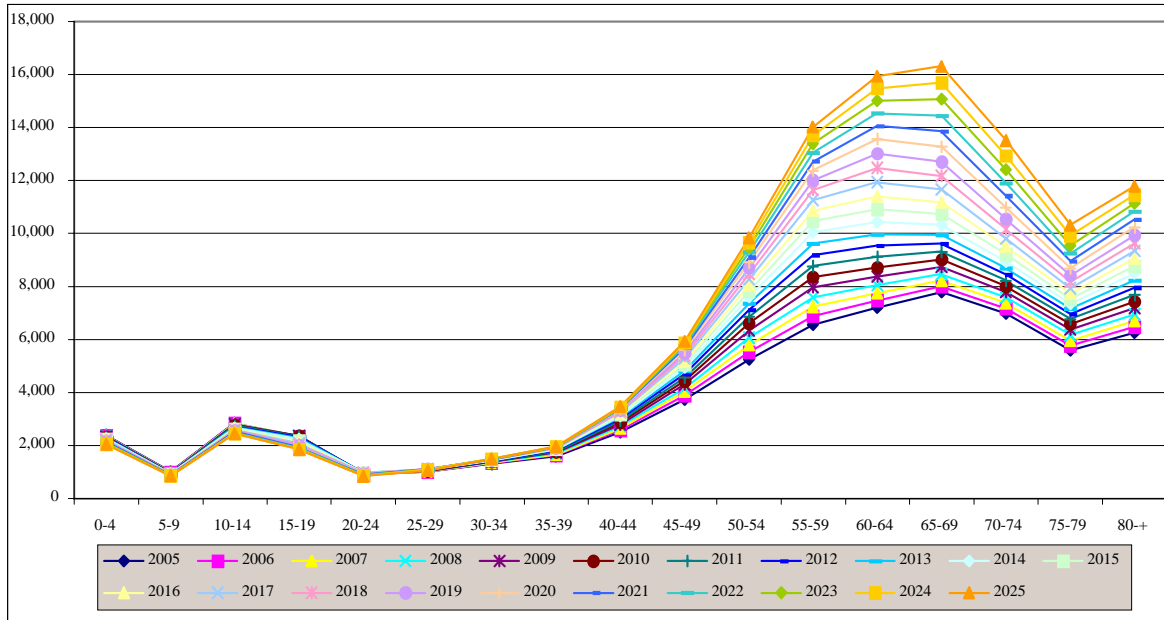


Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Por grupos de edad se empieza anotar un incremento a partir de los 40 años en adelante y el mayor grupo que genera hoy en día y durante los siguientes años será el de 60 – 69 años, aunque hay un pequeño grupo en los primeros grupos etarios que generan un número considerable de consultas subsecuentes de especialidad, debido a que por lo general se tratan de pacientes con DM Tipo 1 que comienzan con los estragos de la enfermedad y necesitan más cuidados debido a las diversas complicaciones por una mala vigilancia en sus hábitos y su tratamiento.

En el caso de las consultas subsecuentes de especialidad comparada con las consultas subsecuentes de los otros dos servicios, sigue ocupando el segundo lugar en concurrencia de población derechohabiente en el IMSS.

Gráfico 2.11. Consultas Subsecuentes de Especialidad 2005–2025 por Grupos de Edad.



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

2.2.3 Consultas de Urgencias por edad y género

En las consultas de urgencias se da atención a pacientes que sufren heridas o enfermedades agudas y que a menudo requieren una actuación inmediata.

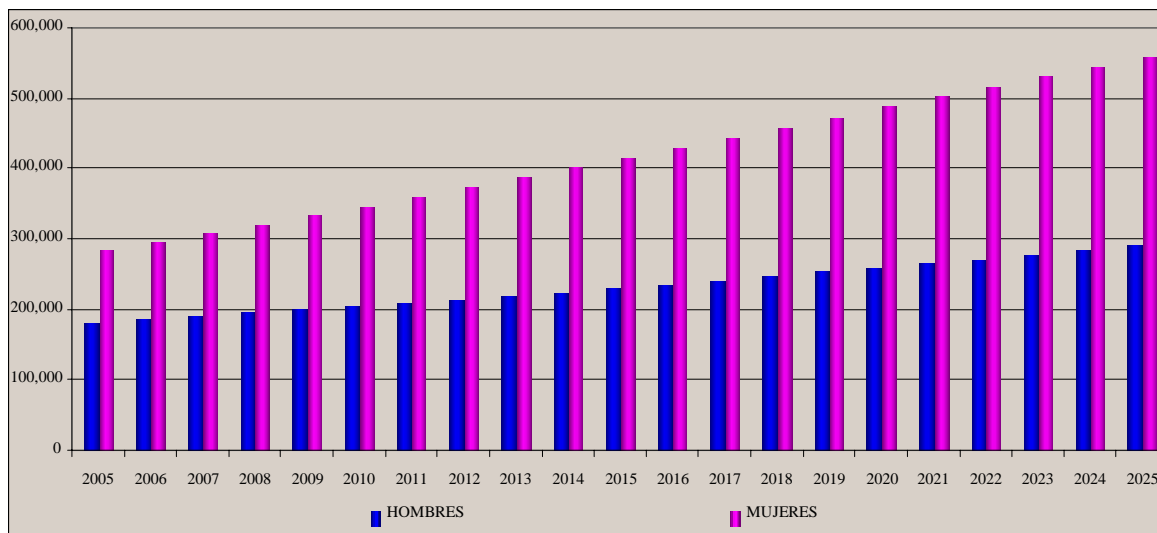
Los médicos que se ocupan de las urgencias son especialistas preparados para tratar un amplio número de afecciones, desde cortes menores e infecciones a paradas cardiacas y otros estados graves. En muchos casos, los médicos de urgencias proporcionan a los pacientes una asistencia rápida para estabilizar su estado antes de ser enviados a una unidad específica del hospital, donde recibirán una asistencia especializada.

2.2.3.1 Primera vez y Subsecuentes

Las consultas de urgencias son las de mayor demanda entre la población asegurada al IMSS. Durante el 2004 se registraron 462,889 consultas de las cuales el 61% de ellas fue a la población femenina y el 39% para la población masculina. Al igual que el los otros servicios las mujeres son las que más acuden a consulta por causa de la DM.

Los derechohabientes que son atendidos de urgencia con mayor frecuencia son los de 55 – 64 años y los que menos acuden a urgencias son de nuevo los de 5 – 9 años.

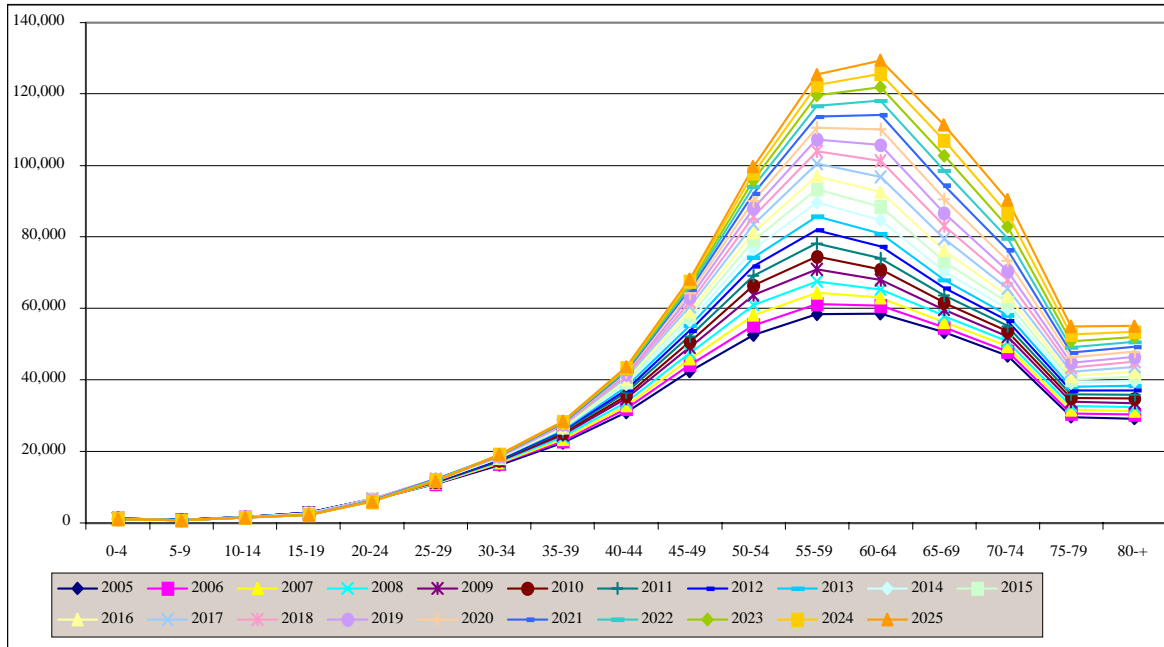
Gráfico 2.12. Consultas de Primera Vez de Urgencias 2005– 2025 por Sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Revisando las proyecciones para las consultas de urgencias éstas aumentarán hasta un 47% de las registradas en el 2004 dándonos un total de 679,546 consultas, y la población femenina será la que más acuda al este servicio, mientras que los grupos de edad más afectado en los próximos años será el de 50 – 79 años.

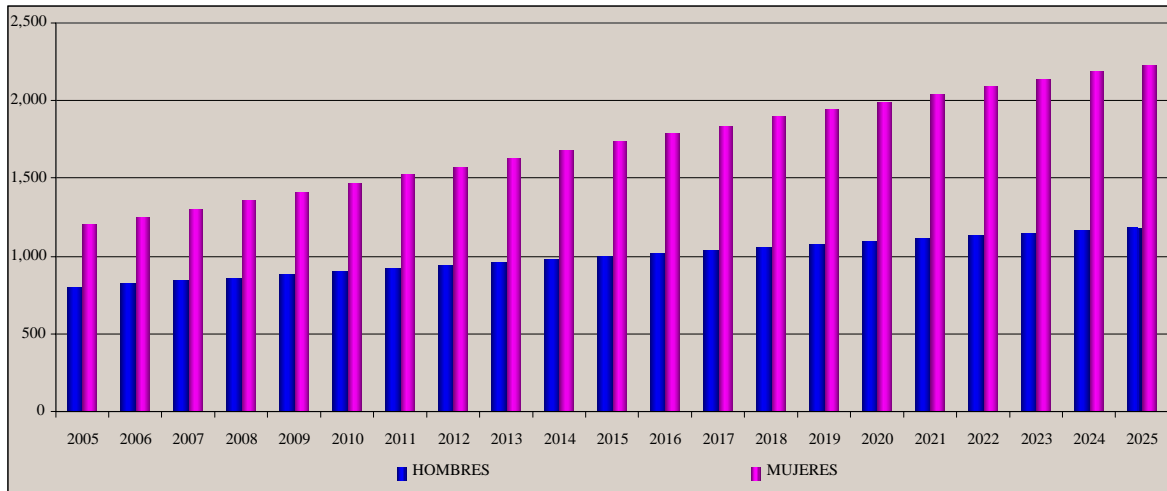
Gráfico 2.13. Consultas de Primera Vez de Urgencias 2005– 2025 por Edades



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las consultas subsiguientes del servicio de urgencias es el más socorrido por los derechohabientes, situación que no debería ser, pero de igual manera que en las consultas de primera vez de este rubro, las mujeres son las que más solicitan y seguirán haciéndolo durante los sucesivos veinte años, como se puede ver en la gráfica siguiente

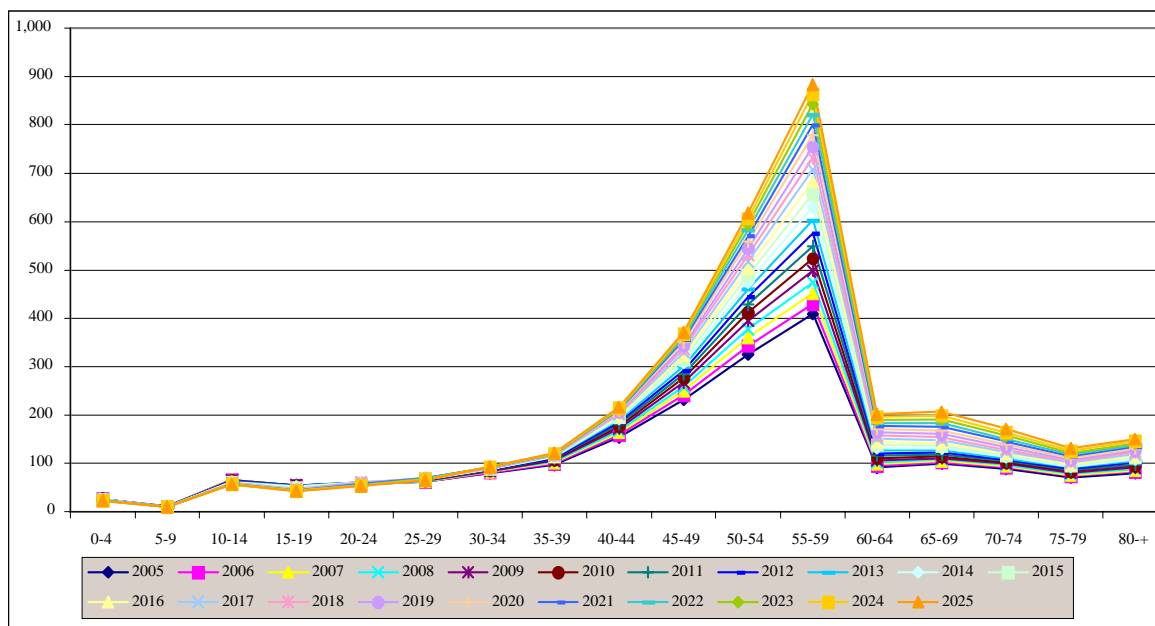
Gráfico 2.14. Consultas Subsecuentes de Urgencias 2005– 2025 por Sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las consultas subsecuentes por grupos de edad se concentran entre las edades 35 a 64 años, tal vez se debe a que en las edades cercanas a los 40 se acaba de diagnosticar la DM lo que implica muchos cambios tanto en los estilos de vida como en los aspectos psicológicos, los cuales no son aceptados ni asimilados por los nuevos diabéticos y al no atenderse como deben caen en complicaciones que necesitan de atención inmediata, y en el caso de diabéticos con más años de haber sido diagnosticados que sienten que ya es muy tarde para llevar a cabo la disciplina de su nuevo estilo de vida y ocurren episodios en los cuales se debe de actuar de inmediato para que no ocurra la muerte de los mismos.

Gráfico 2.15. Consultas Subsecuentes de Urgencias 2005– 2025 por Edades



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Las consultas subsecuentes de urgencias son el servicio menos solicitado, a comparación de las consultas de primera vez de los otros servicios, solo se registraron 2,002 consultas subsecuentes en comparación con las 462,889 consultas de primera vez.

2.3 Estimación del número de casos de hospitalización por edad y género al 2025

Los casos de hospitalización son una fuente de egresos importante para el IMSS, debido a que se generan gastos relacionados con recursos humanos, soluciones, medicamentos, material quirúrgico y desechable, instrumental, infraestructura y otros recursos para brindar la mejor atención médica para el restablecimiento de la salud, además del costo que se genera por los días-paciente.

En los últimos años se han propuesto diferentes metodologías en las instituciones de salud para poder crear instrumentos de soporte a la gestión en el manejo de pacientes hospitalizados. Esto es importante debido a que sirven para determinar en un período

específico los patrones de un hospital o servicio médico y de esta manera tener indicadores funcionales, de calidad o de costo, para cada tipo de paciente, lo cual sirve para conocer el costo promedio para la institución de salud por cada uno de los padecimientos que atiende y poder emplear mejor los recursos económicos de los que dispone.

Uno de estos métodos son los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD), éstos tienen el objetivo de obtener una clasificación de episodios de hospitalización, en función del consumo de recursos y de la lógica en el manejo clínico de pacientes.

Los episodios de hospitalización que se atienden en el IMSS se registran conforme los GRD, para el caso de la DM en el IMSS son tres:

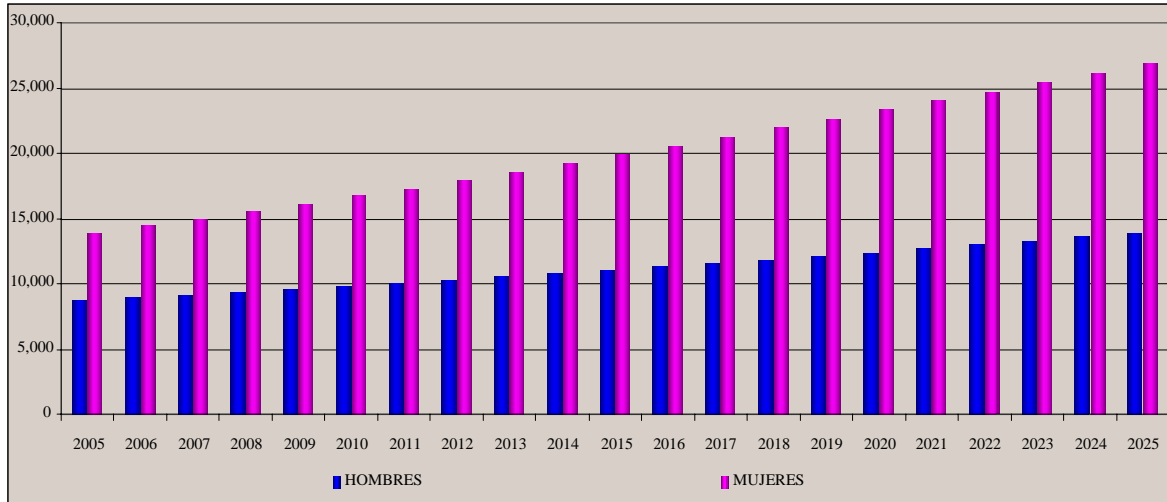
- a) GRD 10301 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones.
- b) GRD 10302 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos con complicaciones.
- c) GRD 10303 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos con múltiples complicaciones.

2.3.1 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones.

Durante el año 2004 el Instituto registró 23,901 casos de hospitalización a causa del GRD 10301 el cual atiende a pacientes con DM y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones, de los cuales 58% de estos casos son mujeres.

En lo relacionado a la edad los derechohabientes entre 0 y 49 años que acudieron al Instituto a causa de este GRD es el 26% de los casos totales y el 74% restante corresponde a la población mayor de 50 años.

Gráfico 2.16. Casos de hospitalización por GRD 10301 2005– 2025 por sexo



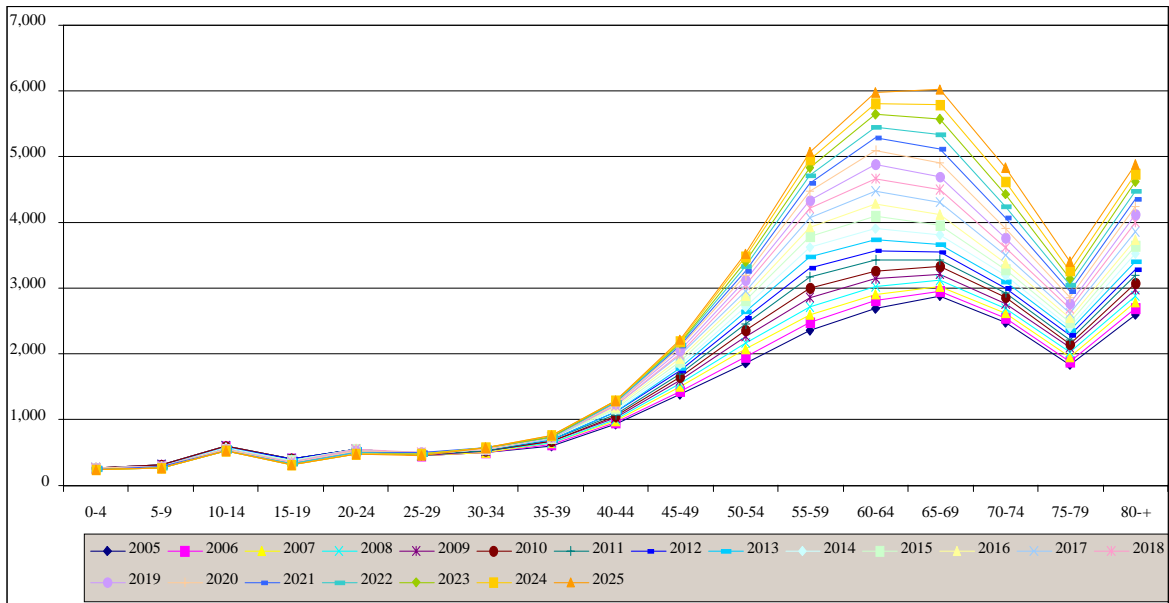
Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Haciendo las proyecciones de los casos de hospitalización a causa de GRD 10301, la tendencia de afectación a la población femenina continuará durante los próximos veinte años, es decir, las mujeres que serán atendidas representan el 64% del total.

En el caso de los grupos de edad el grupo que más atención recibirá sigue siendo el de 50 años y más, el cual representara el 78%. Aquí es donde se puede apreciar mejor los cambios debido a la transición demográfica y epidemiológica que vivirá la población.

En general se espera que el número de hospitalizaciones debidas al GRD 10301 aumente del 2004 al 2025 en un 48%.

Gráfico 2.17. Casos de hospitalización por GRD 10301 2005– 2025 por edades



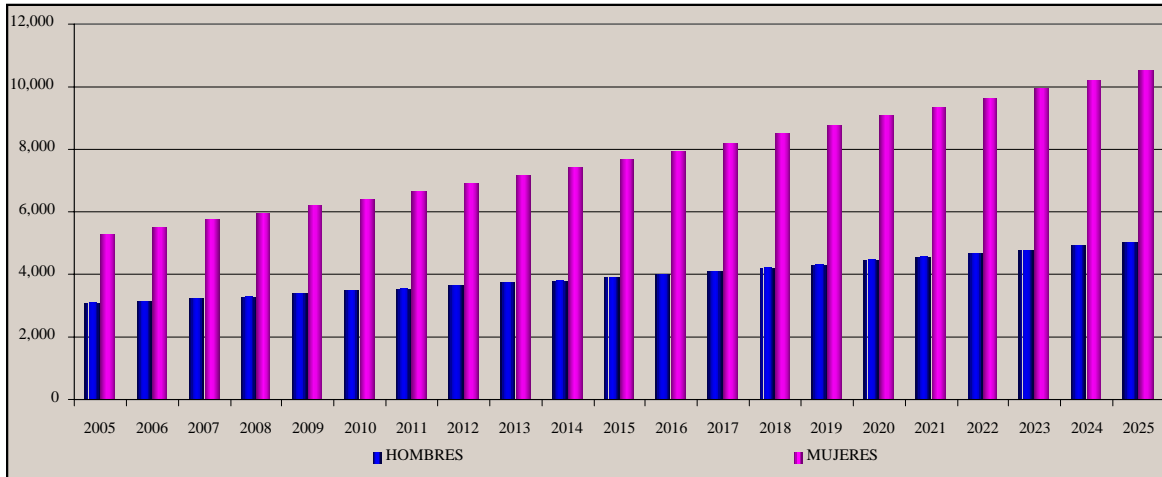
Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

2.3.2 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos sin complicaciones.

Los casos registrados durante el 2004 relacionados con el GRD 10302 en el cual son pacientes con diagnóstico de DM y trastornos nutricionales y metabólicos con complicaciones fueron 8,383, de los cuales el 37% corresponden a la población derechohabiente de sexo masculino, como se puede apreciar existe una mayor incidencia de DM en el sexo femenino.

La población de 65 - 69 años es la que más recurre al sistema médico debido al GRD 10302 con un 14% de los casos totales, pero la población derechohabiente con DM de 50 años y más representa el 79% de los ingresos hospitalarios debido al GRD 10302.

Gráfico 2.18. Casos de hospitalización por GRD 10302 2005– 2025 por sexo



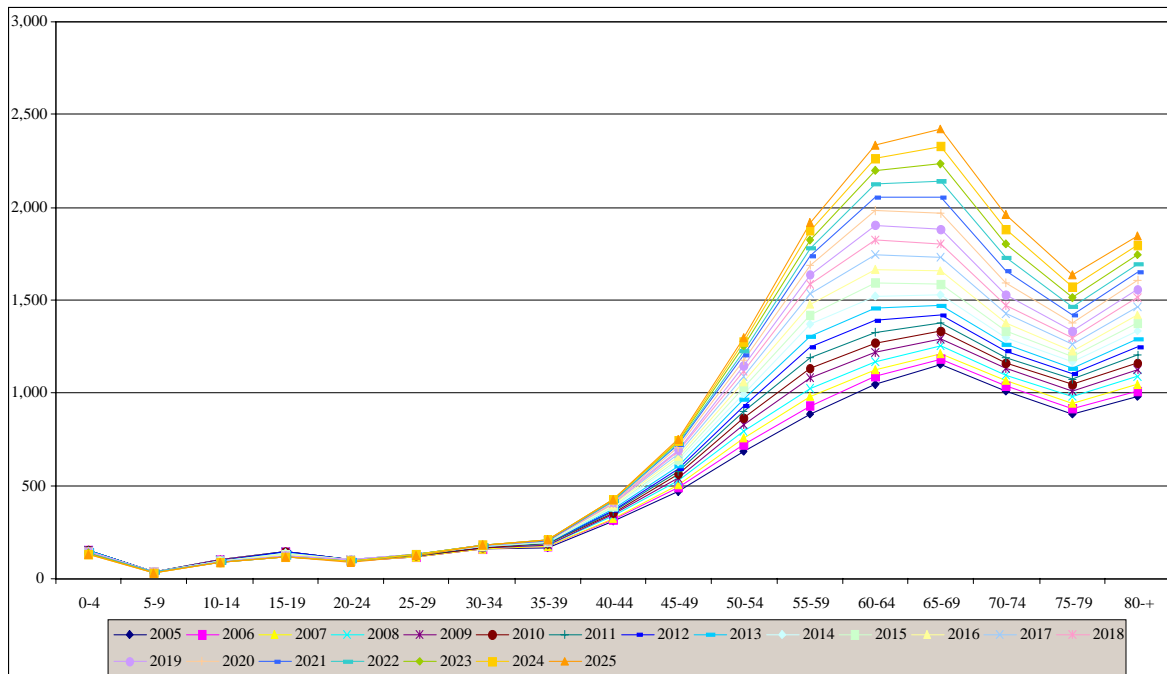
Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Al estimar la población diabética que necesitará los servicios médicos a causa de alguna complicación en los siguientes 20 años, se prevé que el 66% sean mujeres, la población femenina sigue siendo la más afectada por la DM.

El grupo de edad que más casos de hospitalización registrará seguirá siendo el de 65 – 69 años, ya que representará un 15% de los ingresos, al ver el porcentaje de diabéticos mayores de 50 años que acudirán al servicio médico debido al GRD 10302 este será del 82% de los casos totales.

Para el GRD 10302 se espera que del 2004 al 2025 las hospitalizaciones se incrementen en un 50% aproximadamente.

Gráfico 2.19. Casos de hospitalización por GRD 10302 2005– 2025 por edades



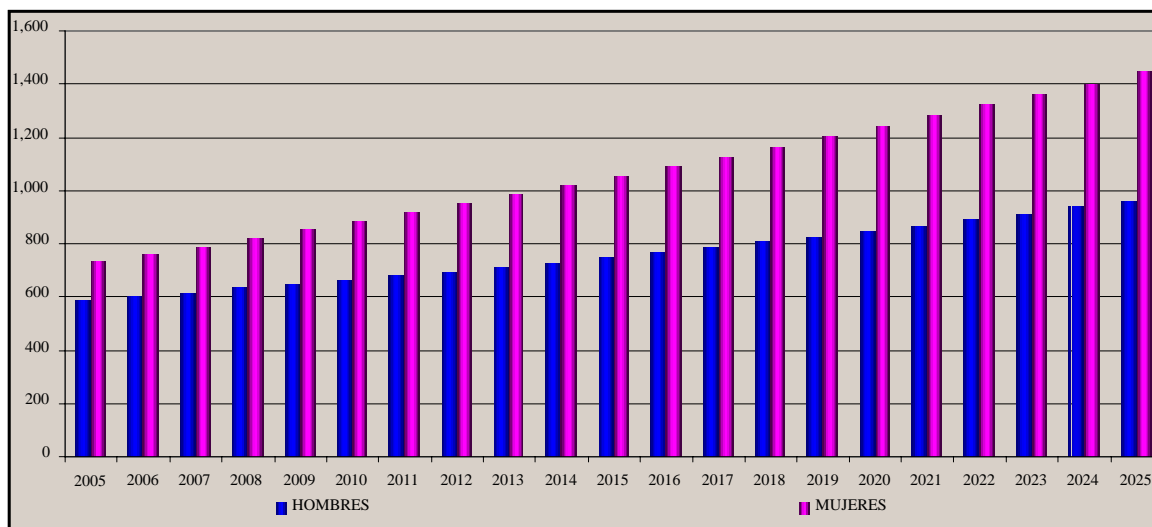
Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

2.3.3 Diabetes Mellitus y trastornos nutricionales y metabólicos diversos con múltiples complicaciones

El IMSS registró 1,319 casos debido a DM y trastornos nutricionales y metabólicos diversos con múltiples complicaciones y la población femenina contribuyó con el 55%. Las mujeres siguen siendo el sexo más perjudicado con la DM.

El grupo etario más afectado es el de 80 y más años con un 15% del total de los casos, pero el 81% de todos los ingresos lo conforman los diabéticos de más de 50 años. Esto muestra el cambio epidemiológico de las enfermedades gastrointestinales por las crónico-degenerativas.

Gráfico 2.20. Casos de hospitalización por GRD 10303 2005 - 2025 por sexo



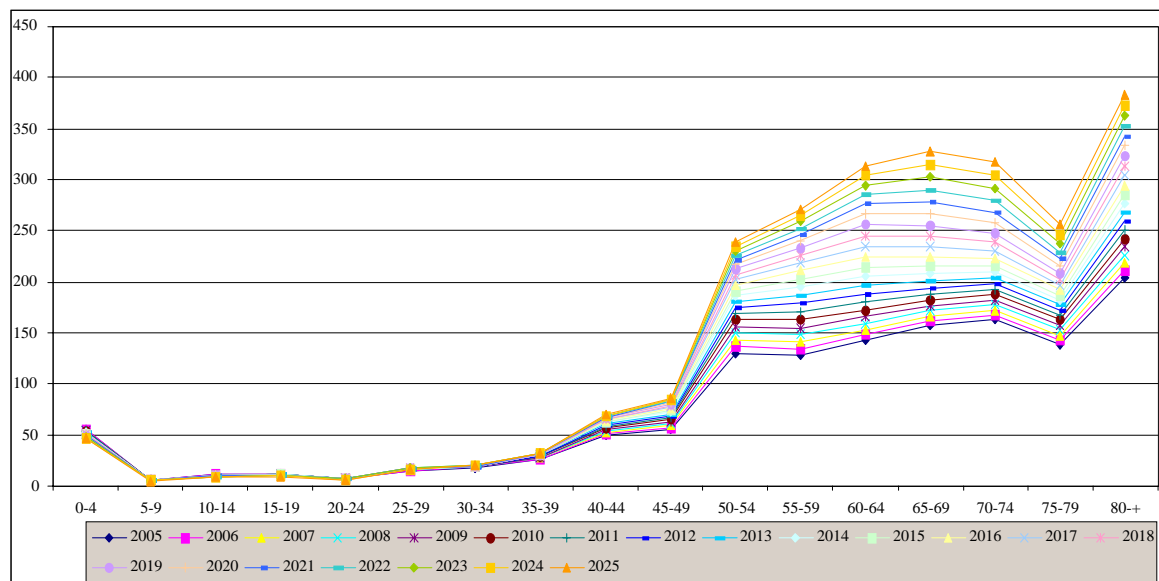
Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

Para los futuros 20 años la población diabética que tendrá ingresos a causa del GRD 10303 aumentará, pero las mujeres seguirán siendo el sexo con mayor incidencia, ya que representarán el 59% de todos los registros, esto nos puede indicar que otro factor de riesgo que puede inducir DM es el hecho de ser mujer.

En cuanto a los grupos etarios el más afectado seguirá siendo el de 80 y más años ahora con un 16%, al observar el grupo de 50 y más años nos representará el 84% de los casos de hospitalización a causa del GRD 10303.

El incremento general que se espera tener al 2025 es de 47% en el total de casos de hospitalización.

Gráfico 2.21. Casos de hospitalización por GRD 10303 2004 – 2025 por sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10 y CONAPO

2.4 Escenarios alternativos de detección oportuna

La detección temprana y oportuna de los padecimientos tiene como finalidad, en primer lugar, mejorar la calidad de vida de los derechohabientes; y en segundo lugar, contener el crecimiento esperado en los gastos médicos en los próximos años.

El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno se puede llevar a cabo implementando acciones específicas como: programas de detección temprana, encuestas subsecuentes, revisiones médicas periódicas, entre otras.

En caso de presentar una detección tardía se tomarían medidas para la limitación del daño mediante tratamiento adecuado, prevención de complicaciones, limitación de la incapacidad y prevención de la muerte.

2.4.1 Impacto de la tecnología médica en las consultas

En el caso de la DM el impacto de la tecnología médica en las consultas para la detección oportuna de la misma es muy útil debido a que con diagnóstico temprano se pueden evitar las complicaciones y de este modo reducir los costos derivados de las mismas.

Por otro lado el avance tecnológico permite obtener pruebas más rápidas y que dan mejores resultados y que suelen ser caras en un principio, pero que a la larga realmente disminuyen los costos debido a la reducción de las complicaciones que requieren un mayor presupuesto.

De acuerdo con lo anterior el impacto de la tecnología en las consultas se esperaría que las consultas de urgencia y de especialidades disminuyan, debido a que se trataría de evitar las complicaciones ya que existiría un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno, pero se prevé un aumento en las consultas de medicina familiar debido a un mejor control de los diagnósticos de DM y en caso de presentar la enfermedad se limitarían las complicaciones y los daños a causa de este padecimiento.

2.4.2 Impacto de la tecnología médica en los casos de hospitalización

En cuanto al avance de la tecnología médica en los casos de hospitalización se estimará que disminuyan ya que al tener un diagnóstico oportuno, se tomaran las medidas necesarias para que el paciente diabético asuma su condición de enfermo crónico y que ponga de su parte para mantener una calidad de vida digna.

En el caso de que un diabético fuera hospitalizado los avances en las técnicas médicas tanto de estudios de gabinete como quirúrgicas, pueden disminuir el tiempo de hospitalización y de este modo disminuir los egresos por este concepto, ya sea por el material, el costo que implica tener las camas ocupadas, medicamentos, entre otros rubros.

2.5 Escenario alternativo de prevención

El modelo de atención a la salud que el Instituto ha desarrollado es de carácter integral, con base en la prevención, curación y la rehabilitación. Sin embargo, el énfasis principal siempre ha sido el de la curación, es decir, la atención del daño y no su prevención, lo que

aunado a la transición demográfica y epidemiológica se ha traducido en elevados gastos de atención médica y en coberturas e impactos limitados para las acciones de carácter preventivo.

Para lograr la prevención es necesario realizar acciones de promoción de la salud y protección específica, entre las cuales se encuentran: educación para la salud, mejora en las condiciones de trabajo, nutrición y vivienda, realizar inmunizaciones, saneamientos ambientales y protección contra accidentes.

2.5.1 Programas Integrados de Salud (PREVENIMSS)

Dentro del proceso de mejora de atención médica, el IMSS ha diseñado e implantado la estrategia de Programas Integrados de Salud, más conocida como PREVENIMSS y que hace referencia a las acciones de carácter preventivo, para mejorar la salud de sus derechohabientes.

El Instituto diseñó y consensó la estrategia PREVENIMSS durante 2001, y la implementó y puso en operación durante 2002. Se trata de una estrategia de prestación de servicios, sistemática y ordenada, de acciones educativas y preventivas, organizadas por grupos de edad: niños (menores de 10 años), adolescentes (de 10 a 19 años), mujeres (de 20 a 59 años), hombres (de 20 a 59 años) y adultos mayores (de 60 y más años).

La definición de estos grupos y el contenido de los programas de salud correspondientes, se hizo con base en la transición demográfica y epidemiológica, y en el cambio de enfoque los programas orientados hacia la prevención de enfermedades y riesgos específicos, por el de la protección de la salud de grupos poblacionales.

En el grupo de los niños se llevan a cabo acciones como la vacunación, la cual incluye vacunas contra la tuberculosis (BCG), poliomielitis (Sabin), difteria, tosferina, tétanos, infecciones por H. Influenzae b, hepatitis B, rubéola, parotiditis y sarampión; avances en la detección del hipotiroidismo; programas especiales para la reducción de la mortalidad perinatal, principalmente.

El grupo integrado por los adolescentes la principal preocupación es el estado nutricional, se realiza mediciones de peso y talla para conocer el adecuado crecimiento durante esta etapa. Como el grupo integrado por los adolescentes es uno de los que menos acuden a consulta, se están llevando a cabo programas en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México para implementar actividades de promoción de la salud en todos los aspectos.

Las acciones que se llevan a cabo para las mujeres entre 20 y 59 años son: medición de peso y talla, vacunación, programas de detección de cáncer cérvico uterino y de mama.

Otros de los grupos que casi no asisten a consulta es el integrado por los hombres entre 20 y 59 años, en este grupo se está tomando la acción de medición de talla y peso como medida preventiva de la DM e hipertensión arterial.

El último grupo del programa PREVENIMSS es el integrado por los adultos mayores y es el sector de asegurados que demandan más atenciones médicas, se han realizado acciones de vacunación contra la influenza y la vacuna antineumocócica.

2.5.1.1 Análisis de las acciones encaminadas a la prevención y reducción del número de consultas

La prevención en un principio puede resultar muy costosa debido a que hay que educar a la población en cuanto a los temas de salud y suele ser muy difícil cambiar los estilos de vida de los individuos en especial los de mayor edad.

En cuanto a las consultas se incrementará en especial las de Medicina Familiar debido a que el médico familiar es que tiene más contacto con la población derechohabiente y una de sus funciones es la prevención y de este modo se procuraría evitar que la población se enfermará de DM y en caso de presentarse se impedirán las complicaciones y se limitarán los daños en caso de existir.

Los costos en este caso disminuirían ya que no es el mismo costo el que tiene una consulta en Medicina Familiar en comparación con las de Especialidades y Urgencias, por lo general las de especialidad son muy caras al igual que las de Urgencias además del costo de los medicamentos para poder estabilizar a un paciente con una grave complicación diabética.

Una de las medidas que está llevando a cabo el programa PREVENIMSS es la medición del peso de los derechohabientes y los cambios en los hábitos nutricionales, la disminución del peso en los casos de personas con sobrepeso aunque sea de un 5% del peso del paciente evita la intolerancia a la glucosa, lo que implica una disminución de la probabilidad de enfermarse de DM por el factor de riesgo asociado a la obesidad.

2.5.1.2 Análisis de las acciones encaminadas a la prevención y reducción de casos de hospitalización.

De llevarse a cabo las medidas de prevención en materia de salud, ya sea modificando los hábitos alimenticios, la actividad física y otras acciones que reduzcan los factores que predisponen para que una persona presente la DM, los casos de hospitalización tendrían que disminuir. Con las acciones preventivas se espera que no existan casi casos hospitalarios de DM a causa de los GRD 10302 y 10303 en especial. La reducción de los casos de hospitalización implica una reducción en los costos por este concepto.

El escenario de la prevención en el caso de la DM tendrá un gran impacto positivo en cuanto al ahorro que se tendría por concepto de hospitalizaciones, en especial si las medidas se implementan principalmente en la población femenina y en los adultos mayores debido a que son los grupos más vulnerables, sin olvidar a los demás grupos.

CAPÍTULO 3. ESTIMACIÓN DEL GASTO MÉDICO AMBULATORIO, HOSPITALARIO Y POR TRATAMIENTOS INSULINODEPENDIENTES Y NO INSULINODEPENDIENTES EN PACIENTES DIABÉTICOS Y SU IMPACTO FINANCIERO.

3.1 Estimación del gasto ambulatorio de Diabetes Mellitus

El gasto ambulatorio lo integraran los costos generados por las consultas de medicina familiar, especialidad y urgencias, es decir, lo que el IMSS desembolsará de sus reservas para la detección, y diagnóstico de la DM en su población, el tema sobre el tratamiento de esta enfermedad se dejará para un apartado posterior debido a que es necesario una división ya que existen diferencias para la DM Tipo 1 y la DM Tipo 2 debido a su etiología.

3.1.1 Metodología

La metodología utilizada para obtener la estimación de los egresos a causa de los diferentes servicios médicos, consiste en sacar un promedio de los costos que se generan por la atención de un paciente en cada uno de los servicios y suponer que cada derechohabiente diabético le costará al IMSS dicha cantidad, para después obtener el monto total para el año 2005 y por último proyectarla en un horizonte temporal de 20 años, es decir, al año 2025, teniendo en cuenta el valor del dinero en dicho lapso.

Las proyecciones de los costos se basan en las proyecciones obtenidas del capítulo 2, considerando las consultas totales por rubro como la suma de las consultas de primera vez y las subsecuentes. Entonces con el total de consultas por servicio médico y el gasto promedio por diabético se obtiene el total de dinero que necesitara el IMSS para cubrir las necesidades de su población.

3.1.2 Costos unitarios de servicios médicos de consultas

Los costos unitarios son los gastos directos relacionados de la atención de un paciente, como son los servicios otorgados por el personal y los recursos necesarios para la detección y diagnóstico de la DM.

En el caso de las consultas por Medicina Familiar el costo por pacientes se estima que es de 435 pesos. En este tipo de consulta lo que se hace es llevar un monitoreo del paciente para evitar posibles complicaciones y en dado caso detectarlas a tiempo.

Las consultas de Especialidad tienen un costo de 691 pesos, en este servicio se tratan más detalladamente las posibles complicaciones que el médico familiar detecta y poder minimizarlas, por lo cual se requieren de estudios más caros y una atención más a fondo del paciente diabético. En las consultas de Especialidad se tratan por lo general las complicaciones crónicas, es decir, las enfermedades que se derivan de la DM y que ya tienen tiempo afectando al paciente.

Urgencias es el servicio que tiene un costo de 929 pesos, debido a que suelen llegar pacientes con complicaciones agudas, es decir, las que ponen en peligro la vida pero que no son consecuencia de afección de órganos debido al tiempo, más bien son consecuencia de un mal manejo del control de su glucosa; por lo cual necesitan de fármacos para estabilizar los niveles de glucosa en sangre.

3.1.3 Hipótesis financieras de los costos médicos de consultas

Se consideran como hipótesis financieras la inflación la cual se ha estimado que será de un 5.69% anual. El costo por consulta no considera el tratamiento, sólo son los gastos debido a los sueldos del personal médico relacionado con la atención médica del paciente en los diferentes servicios médicos, para poder detectar y diagnosticar la DM.

3.1.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico ambulatorio

De acuerdo con los apartados anteriores se tiene que el IMSS para el año 2005 desembolsará un total de 2,658,849 miles de pesos por concepto de consultas de medicina familiar, 273,490 miles de pesos por especialidades y 431,884 miles de pesos por concepto de consultas de Urgencias, para incrementarse hasta 8,190,438, 78,426 y 1,201,534 miles de pesos respectivamente.

Se puede ver que a pesar de que el servicio de especialidad es el segundo con mayor demanda, en cuanto a costos es el que menos gastos genera y esta tendencia seguirá en el lapso de los próximos 20 años.

Cuadro 3.1 Gasto por Tipo de Consulta 2005 – 2025

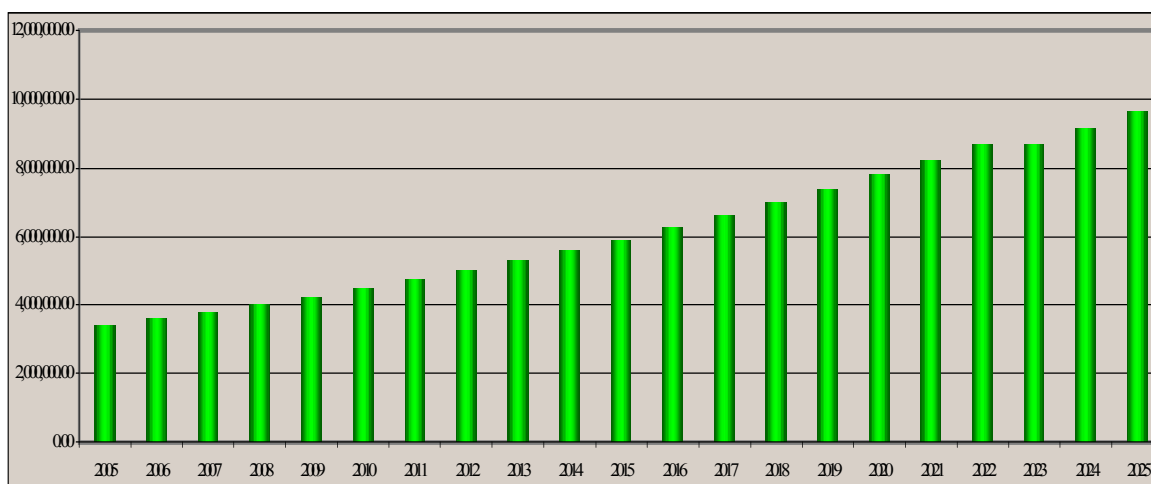
(Cifras en miles de pesos)

Año	Medicina Familiar	Especialidad	Urgencias	Total
2005	2,658,849	273,490	431,884	3,364,224
2006	2,812,016	289,107	456,473	3,557,596
2007	2,975,558	305,622	482,439	3,763,619
2008	3,149,603	323,060	509,779	3,982,442
2009	3,334,402	341,448	538,496	4,214,346
2010	3,529,629	360,791	568,569	4,458,989
2011	3,735,586	381,104	600,011	4,716,701
2012	3,952,190	402,359	632,765	4,987,313
2013	4,180,840	424,616	666,918	5,272,375
2014	4,422,728	447,855	702,426	5,573,009
2015	4,678,495	472,061	739,256	5,889,811
2016	4,951,303	497,525	777,871	6,226,699
2017	5,241,812	524,274	818,311	6,584,398
2018	5,551,234	552,365	860,660	6,964,259
2019	5,880,492	581,816	904,960	7,367,269
2020	6,230,258	612,718	951,339	7,794,314
2021	6,582,269	643,574	997,485	8,223,328
2022	6,952,251	675,688	1,045,427	8,673,367
2023	7,342,762	709,184	1,095,372	9,147,318
2024	7,755,155	744,085	1,147,388	9,646,629
2025	8,190,438	780,426	1,201,534	10,172,397

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

En total el IMSS tendrá un gasto total por consultas de 3,364,224 miles de pesos, el cual se incrementará hasta un total de 10,172,397 miles de pesos, es decir, para el 2025 los costos por consulta será de un 302% del egreso generado hoy en día.

Gráfico 3.1 Gasto Ambulatorio 2005 - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

3.2 Estimación del gasto de atención hospitalaria de Diabetes Mellitus

En el gasto hospitalario comprende los egresos generados por paciente diabético que ha necesitado su internamiento en algún hospital del IMSS, para lo cual se usarán los GRD antes mencionados.

En estos costos además de la atención del personal médico, se tienen otros gastos como alimentación del paciente, medicamentos que necesita para restablecer su salud, estudios necesarios para el control de complicaciones o la detección de las mismas.

3.2.1 Metodología

Para el cálculo del gasto hospitalario se obtiene el costo promedio que un diabético generará al IMSS por las veces en que sea necesario su internamiento en las unidades médicas, de acuerdo a la clasificación de los GRD.

Una vez obtenido este monto y con ayuda de las proyecciones por cada GRD se obtendrá el monto total de recursos monetarios necesarios para cubrir con las necesidades de los diabéticos hospitalizados para el año estudiado.

3.2.2 Costo de los grupos relacionados por Diabetes Mellitus

Los costos por paciente diabético son los siguientes de acuerdo al GRD al que pertenezcan para el GRD 10301 un paciente consume 14,663.33 pesos durante todo un año debido a eventos de hospitalización; el GRD 10302 usará 21,387.83 pesos y por último el GRD 10303 necesita de 39,914.02 pesos.

En estos costos se incluyen los salarios de personal médico que brindan la atención a los pacientes internados, los alimentos que consumirá durante su estancia, estudios necesarios, intervenciones quirúrgicas y por lo tanto los insumos necesarios para realizarlas, etc.

3.2.3 Hipótesis financieras de los costos médicos de hospitalización

El precio por GRD es anual y por paciente, ya que se considera un promedio de todos los posibles eventos de internamiento que un diabético puede necesitar, dependiendo a que GRD pertenezca, ya que por lo general los diabéticos que pertenecen al GRD 10301 suelen ingresar por eventos agudos debidos a descuidos o por ser la primera manifestación de la enfermedad, mientras que los otros dos son debido a complicaciones crónicas y que necesitan de estudios y procedimientos más caros.

Es necesario también considerar el valor del dinero en el tiempo, para el gasto ambulatorio también se considera una inflación anual del 5.69%.

3.2.4 Resultados de la proyección al 2025 del gasto médico hospitalario

Con el costo del GRD 10301 se estima que el IMSS necesita es de 331,860 miles de pesos, para el GRD 10302 es de 179,294 miles de pesos y por último para el GRD 10303 se utilizaran 52,647 miles de pesos, mientras que los gastos generados por los mismos para el 2025 son de 910,232, 506,309 y 146,078 miles de pesos respectivamente.

Cuadro 3.2. Costo Hospitalario por GRD 2005 – 2025
(Cifras en miles de pesos)

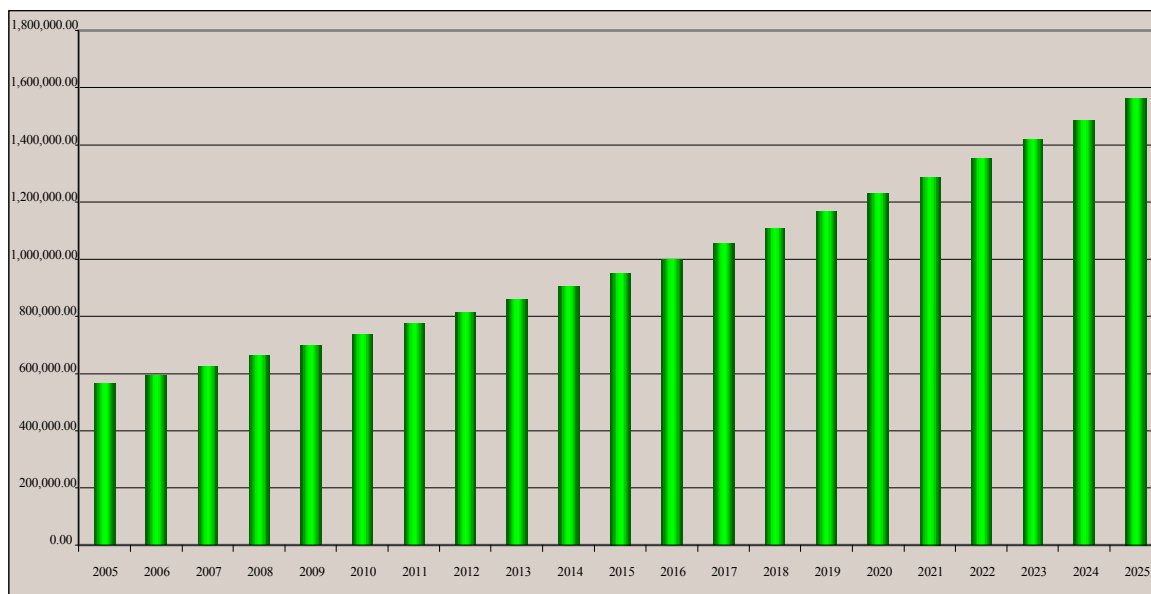
Año	GRD 10301	GRD 10302	GRD 10303	Total
2005	331,860	179,294	52,647	563,801
2006	349,723	189,196	55,495	594,414
2007	368,643	199,701	58,512	626,856
2008	388,615	210,806	61,696	661,117
2009	409,629	222,507	65,044	697,180
2010	431,668	234,793	68,554	735,015
2011	454,749	247,674	72,232	774,655
2012	478,840	261,136	76,075	816,051
2013	503,987	275,220	80,092	859,298
2014	530,229	289,947	84,289	904,464
2015	557,567	305,323	88,669	951,559
2016	586,353	321,547	93,290	1,001,190
2017	616,624	338,645	98,159	1,053,428
2018	648,470	356,675	103,293	1,108,438
2019	681,949	375,677	108,706	1,166,333
2020	717,177	395,717	114,419	1,227,312
2021	752,349	415,782	120,143	1,288,274
2022	789,084	436,778	126,141	1,352,002
2023	827,587	458,827	132,450	1,418,864
2024	867,949	481,993	139,092	1,489,033
2025	910,232	506,309	146,078	1,562,619

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

La razón más frecuente de hospitalización es a causa del GRD 10301, ya que la DM no se detecta o diagnostica hasta que es por culpa de una de las complicaciones agudas y que ponen en riesgo la vida del paciente y es necesario estabilizarlo y tenerlo en observación, lo cual implica de una hospitalización y por lo mismo sus costos son mayores que los demás GRD.

En los próximos 20 años los gastos hospitalarios a causa de la DM será de 1,562,619 miles de pesos, es decir un 277% de los que representa el gasto por este concepto hoy en día. Esto se espera que suceda si no se toman las medidas necesarias para una temprana detección de la enfermedad, en vez de esperar que aparezcan los episodios de internamiento, para diagnosticar la DM.

Gráfico 3.2. Gasto Total Hospitalario 2005 - 2025



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

3.3 Estimación del gasto por tratamiento médico

Otro aspecto importante que es causa de egresos para el IMSS además de la atención médica que brinda a sus derechohabientes es el tratamiento médico.

En el caso de la DM, por ser una enfermedad crónico-degenerativa el gasto que genera tratamiento es más caro, ya que la DM no se puede curar, sólo se puede controlar lo que implica que el paciente debe de tomar fármacos para su control y evitar complicaciones en edades tempranas, para los caso sen los cuales ya existen complicaciones evitar que empeoren con el paso del tiempo.

Los medicamentos necesarios para el control de la DM, suelen ser costosos, en especial las insulinas, por la tecnología necesaria para su fabricación, y serán medicamentos que tendrá 4que utilizar el paciente a lo largo de toda su vida.

3.3.1 Tratamiento médico para cada tipo de Diabetes Mellitus

El objetivo del tratamiento en general es aliviar los síntomas, mantener el control metabólico, prevenir las complicaciones,, mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad por esta enfermedad o por sus complicaciones.

El tratamiento médico para la DM es diferente para la Tipo 1 y para la Tipo 2 debido a su etiología, vista en el capítulo 1. Pero existe una base común para el tratamiento del paciente diabético tanto Tipo 1 como Tipo 2, y consiste en un plan de alimentación, control de peso y actividad física.

El régimen dietético que consiste en comer en cantidad abundante frutas y verduras; de manera moderada cereales, granos, tubérculos y leguminosas; en baja cantidad alimentos de origen animal; y lo menos posible de grasas y azúcares.

En el control de peso, se considera que un paciente ha logrado un adecuado control de peso, si mantiene un IMC > 18 y < 25 ; se pueden establecer metas intermedias de acuerdo a cada paciente, ya que no se le puede pedir a un paciente bajar demasiado peso en poco tiempo, además de que psicológicamente le resulta más fácil asimilar el bajar unos cuantos kilos que el total de kilos que tiene de más.

La actividad física es recomendable, y el médico debe de hacer un plan de acuerdo a las necesidades de cada paciente teniendo en cuenta la edad, estado general de salud, evolución de la enfermedad, alimentación y medicamentos.

En apartados siguientes se tratan las medidas farmacológicas para cada tipo de paciente diabético, ya que los medicamentos son parte importante de los egresos del IMSS.

3.3.2 Metodología

Para poder estimar el gasto generado por el tratamiento a causa de la DM, es necesario clasificar a los diabéticos por la etiología de la DM.

En primer lugar se obtendrá lo que cuesta el tratamiento para cada uno tipo de DM, para después proyectarlo de acuerdo con el número de diabéticos que se espera que existan en el IMSS para el horizonte temporal de 20 años.

Para encontrar el costo unitario para cada uno de los dos tratamientos se utiliza como herramienta los árboles de decisión.

Como los árboles de decisión utilizan probabilidades, se tomará como la probabilidad de ser diabético Tipo 1 de .1, esto en base a la literatura médica y .90 para los diabéticos Tipo 2. En el caso de los diabéticos Tipo 2 se dividirá en obesos y no obesos con probabilidades de .60 y .40 respectivamente, esto debido a las encuestas de salud que se han realizado en la población mexicana.

3.3.2.1 Árboles de decisión

El método de árboles de decisión es un enfoque por medio del cual se puede hacer un análisis de como las decisiones tomadas en el presente afectan o pueden afectar las decisiones en el futuro, ya que muchas decisiones tomadas en el presente no consideran las consecuencias que pueden originar a largo plazo, por lo que se utiliza cuando es importante considerar las secuencias de decisión y se conocen las probabilidades de que sucedan en el futuro los eventos bajo análisis. Los árboles de decisión se construyen a partir de situaciones u opciones mutuamente excluyentes que se pueden seleccionar. De cada una de estas opciones se generan a su vez, otras opciones. Los árboles de decisión se usan para evaluar un proceso de decisión de “múltiples etapas” en el cual se toman decisiones dependientes una tras otra.

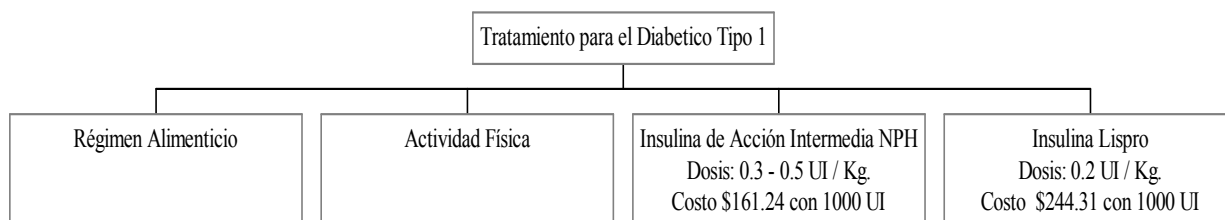
3.3.2.2 Protocolo médico para Diabetes Tipo 1 (Insulinodependiente)

El tratamiento del paciente diabético tipo 1 es básicamente control dietético más el uso de insulina, ya que este tipo de pacientes tienen una mínima o nula secreción de insulina, lo cual los condiciona a ser más susceptibles a las complicaciones agudas.

La piedra angular del manejo de estos pacientes consiste en el uso de insulina de las cuales se cuenta con cuatro tipos como se vio en el capítulo 1.

En general el tratamiento de un diabético tipo 1 consiste en ejercicio, dieta e insulina, las dosis de insulina son las de requerimiento diario.

Gráfico 3.3. Tratamiento General Diario para el Diabético Tipo 1.



Lo más útil en ellos es formular esquemas que asemejen a la secreción fisiológica de la insulina, esto se logra mediante la combinación de los diferentes tipos de insulina.

La combinación de estos fármacos depende de cada paciente y la forma de encontrar el mejor esquema para cada uno es en base a dosis-respuesta; pero los principales esquemas son:

Cuadro 3.3 Esquemas de Insulina en el Diabético Tipo 1

Esquema	Antes del desayuno	Antes de comer	Antes de cenar	Al acostarse
1	Intermedia NPH + Lispro		Intermedia NPH + Lispro	
2	Intermedia NPH + Lispro		Lispro	
3	Intermedia NPH + Lispro	Lispro	Intermedia NPH + Lispro	
4	Intermedia NPH + Lispro	Lispro	Intermedia NPH + Lispro	Intermedia NPH
5	Lispro	Lispro	Lispro	Intermedia NPH

Fuente: Morales, H.; Diabetes de Bolsillo; Primera Edición; 2002; 40

Ahora calcularemos el precio unitario anual para un diabético tipo 1 con peso promedio de 70 Kg. de acuerdo al tratamiento general, el paciente necesitara 9 - 12 frascos ampula de 10ml de insulina de acción intermedia NPH y de 4 – 6 frascos ampula de 10ml de insulina Lispro, con lo cual se obtiene un costo de 2,413.58 a 3,379.01 pesos

3.3.2.3 Protocolo médico para Diabetes Tipo 2 (No Insulinodependiente)

Los diabéticos tipo 2 producen suficiente insulina para evitar las complicaciones agudas, sin embargo no es la necesaria para cubrir los requerimientos normales del cuerpo humano. Es por ello que en ellos se puede controlar con medidas generales y fármacos hipoglucemiantes, antes de pasar al uso de insulina.

Como primera medida se cuenta con un régimen alimenticio igual al del diabético tipo 1 asimismo como medida de apoyo se recomienda seguir un programa de ejercicio que debe de ser personalizado de acuerdo a la edad y las condiciones generales de salud de cada paciente. El ejercicio recomendado es el cardiovascular con una actividad de 30 – 40 minutos que puede variar desde caminata hasta un programa mas complejo aeróbico .

En un 25-30% de los pacientes se puede lograr un optimo control glucemico con estas medidas sin embargo en los pacientes que no responden a estas medidas se inicia el manejo farmacológico en el cual se consideran diferentes tipos de fármacos ya mencionados en el capítulo 1 .

Al tratar a un paciente con fármacos hay que tomar en cuenta algunos factores como la obesidad o la presencia de complicaciones crónicas es por ello que se recomienda una terapia diferente para el paciente obeso y el no obeso.

Para el paciente con DM obeso se puede utilizar el siguiente esquema se inicia con las sulfonilureas asociándolo con una biguanida, con esto se espera un óptimo control de la glucosa en sangre, en caso de no lograr el objetivo, se puede a hacer uso de insulinas.

De acuerdo a el Gráfico 3.4 existen 5 maneras de controlar al paciente diabético tipo 2 obeso, pero la gran mayoría de estos pacientes responden adecuadamente al tratamiento de dieta, ejercicio, biguanidas (metformina) y sulfonilureas (glibenclamida).

El IMSS maneja como medicamentos la Metformina que es de la familia de las biguanidas, la Glibenclamida por parte de las sulfonilureas y la Acarbosa que es de la familia de los inhibidores de la α – glucosidasa.

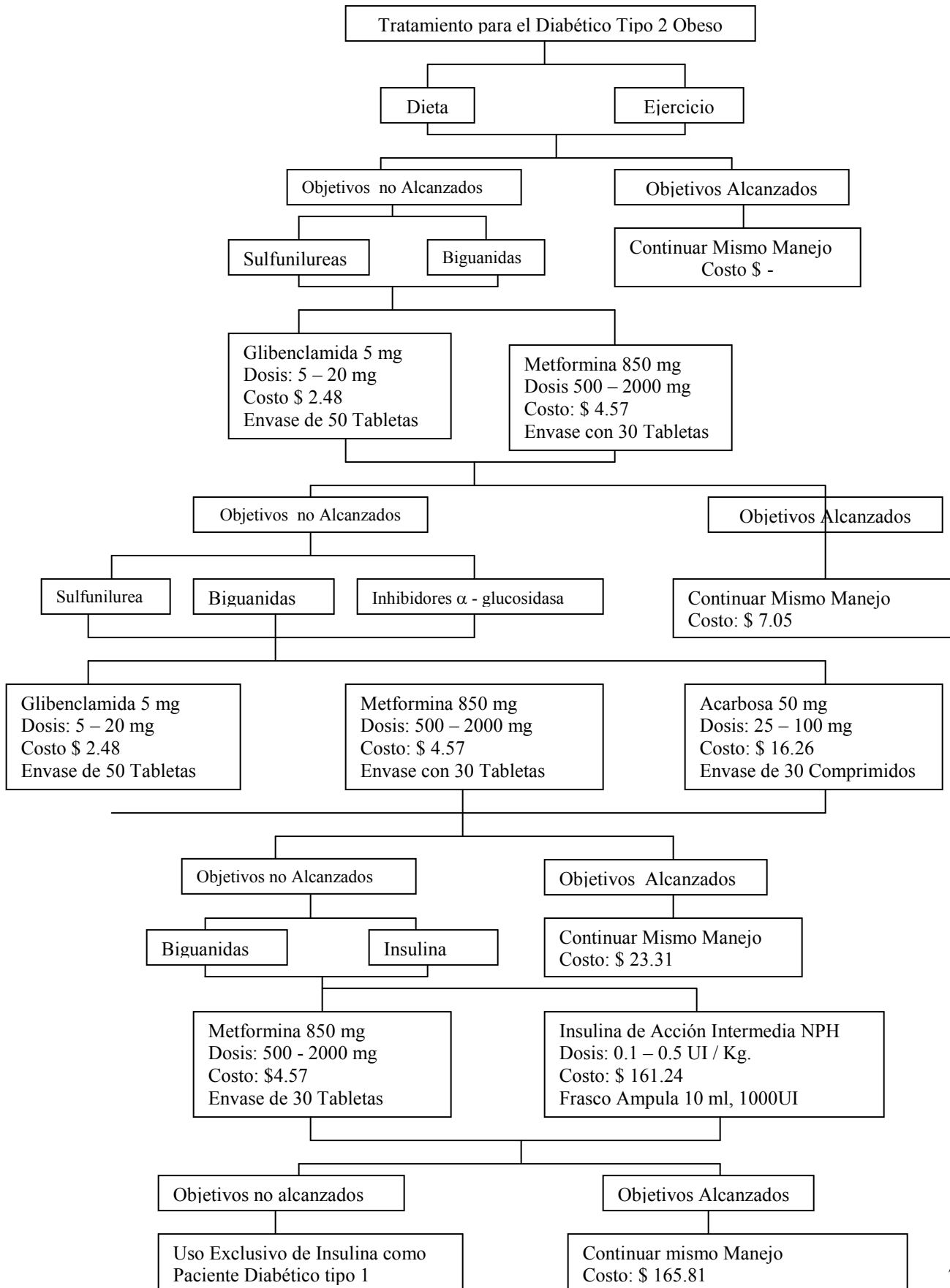
En el caso de los pacientes diabéticos obesos no es importante el peso para el control de la hiperglucemia, por lo cual para cada una de las diferentes formas de controlar al paciente diabético:

Cuadro 3.4. Costo del Tratamiento del Diabético Tipo 2 Obeso

Régimen	Envases al Año	Costo Anual en Pesos	Porcentaje de diabéticos que responden
Metformina + Glibenclamida	7 - 29 de Metformina 7- 37 de Glibenclamida	50.81 a 221.35	60%
Metformina + Glibenclamida + Acarbosa	7 - 29 de Metformina 7- 37 de Glibenclamida 6 – 24 de Acarbosa	149.73 a 617.01	10%
Metformina + Insulina de Acción Intermedia NPH	7 - 29 de Metformina 3 – 13 de Insulina	193.95 a 2,190.67	20%
Insulina	9 – 12 de Insulina Intermedia NPH 4 – 6 de insulina Lispro	2,413.58 a 3,379.01	10%

Fuente: Morales, H.; Diabetes de Bolsillo; Primera Edición; 2002; 40

Gráfico 3.4. Tratamiento General Diario para el Diabético Tipo 2 Obeso

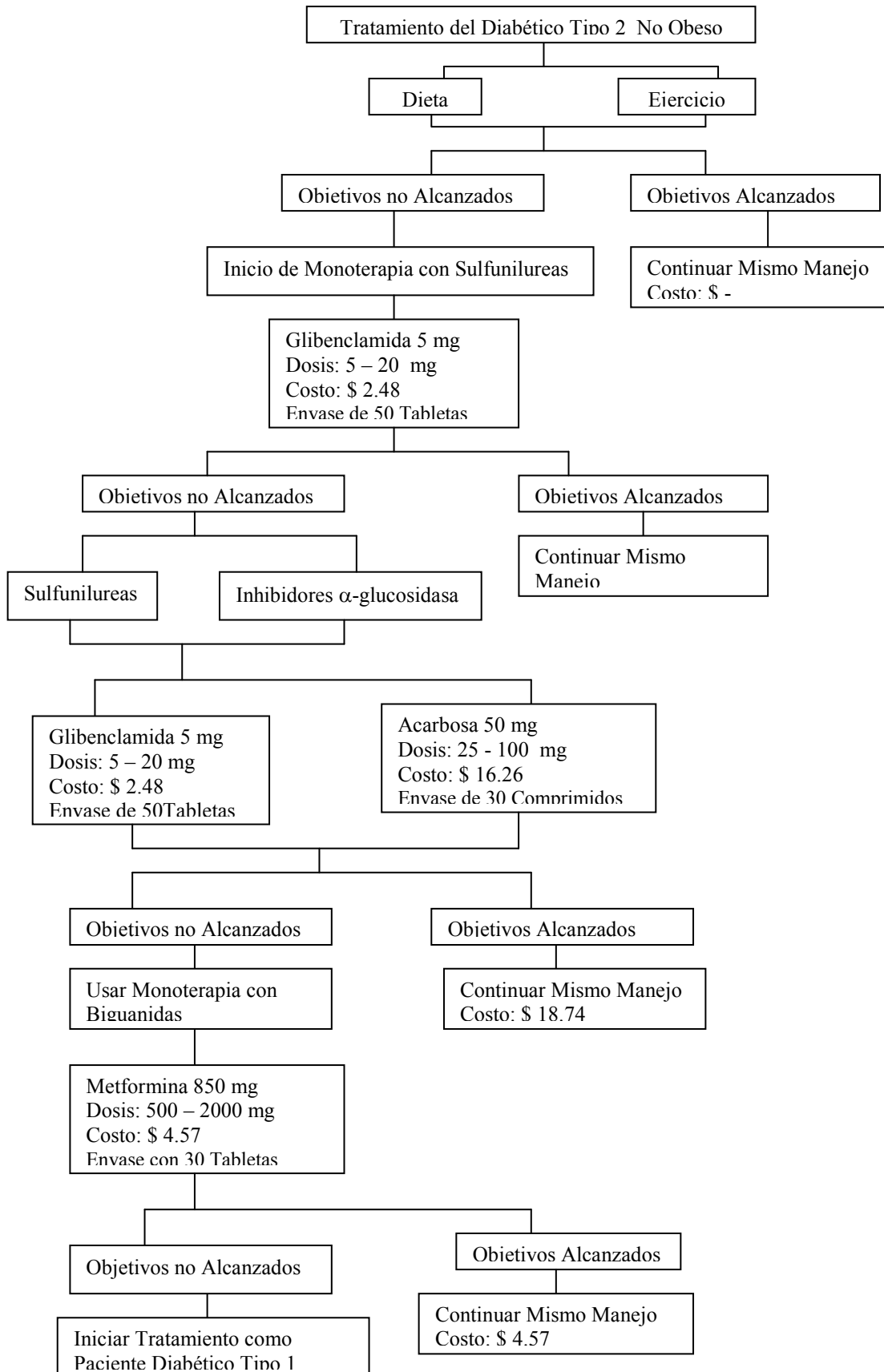


Para el caso de los diabéticos tipo 2 no obesos, el tratamiento consiste en iniciar el control a base de dieta y ejercicio, con lo cual una minoría responde favorablemente, por esto es necesario implementar una monoterapia con sulfonilureas, a lo cual la gran mayoría responde satisfactoriamente.

Cuando el uso de una monoterapia es insuficiente para controlar la hiperglucemia se le asocia el uso de inhibidores del α – glucosidasa.

Si aun el paciente esta descontrolado se decide iniciar monoterapia con biguanidas y en caso de no ser suficiente se indica la administración de insulinas.

Gráfico 3.5. Tratamiento General Diario para el Diabético Tipo 2 No Obeso



Como se puede observar en el gráfico anterior existen diferentes regímenes para el tratamiento del paciente diabético Tipo 2 no obeso, lo cual nos implica varios costos, los cuales se resumen en el cuadro siguiente:

Cuadro 3.5. Costo del Tratamiento del Diabético Tipo 2 No Obeso

Régimen	Envases al Año	Costo Anual en Pesos	Porcentaje de diabéticos que responden
Glibenclamida	7- 37	18.10 a 90.52	60%
Glibenclamida + Acarbosa	7- 37 de Glibenclamida 6 – 24 de Acarbosa	117.02 a 486.18	10%
Metformina	7 - 29	32.71 a 130.83	20%
Insulina	9 – 12 de Insulina Intermedia NPH 4 – 6 de insulina Lispro	2,413.58 a 3,379.01	10%

Fuente: Morales, H.; Diabetes de Bolsillo; Primera Edición; 2002; 40

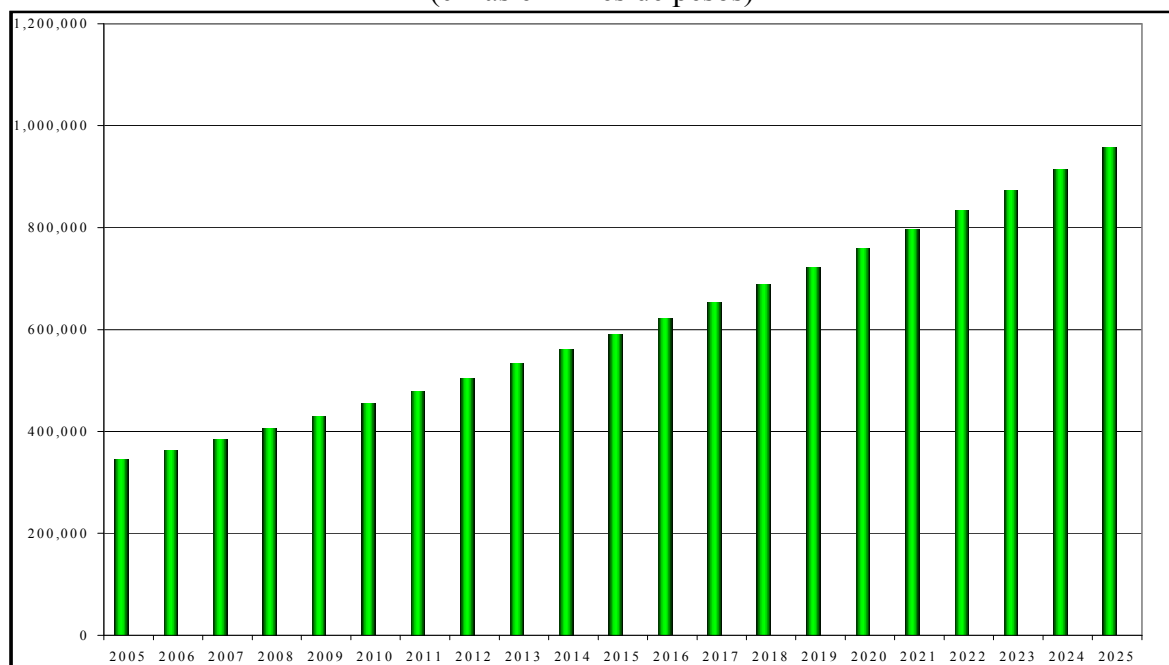
3.3.3 Resultados de la proyección al 2025 del gasto por tratamiento médico

Una vez obtenidos los costos para cada tipo diferente de DM, se pueden proyectar para estimar el gasto por concepto del tratamiento.

Empezando con la DM Tipo 1 para poder calcularlo, es necesario saber el número de diabéticos tipo 1 que se encuentran dentro de la población del IMSS, pero no existen estadísticas sobre cuantos diabéticos tipo 1 existen, así que tomaremos las referencia de los libros médicos de que solo el 10% de la población diabética tiene su origen en la DM tipo 1, mientras que el resto de la población padece DM Tipo 2.

El costo de los diabéticos tipo 1 para el IMSS hoy en día se estima que sea de aproximadamente 344,759 miles de pesos y que a lo largo de 20 años se incrementará hasta la cantidad de 956,834 miles de pesos.

Gráfico 3.6. Costo del Tratamiento para los Diabéticos Tipo 1 2005 – 2025
(cifras en miles de pesos)



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

En el caso de la DM Tipo 2 hoy en día se estima que el IMSS gasta en tratamiento alrededor de 706,261 miles de pesos y que para el 2025 esta cifra ascenderá a cerca de 1,960,139 miles de pesos.

Para la DM tipo 2 hay que tomar en cuenta que existen 8 tipos diferentes de tratamiento, ya que en la DM Tipo 2 hay que considerar si el paciente es obeso o no, y si el tratamiento está dando resultados, como se vio en el apartado del protocolo médico.

Para los diabéticos Tipo 2 obesos el gasto estimado para su tratamiento es de 534,730 miles de pesos, cifra que es obtenida de sumar los 4 esquemas diferentes de tratamiento y que son tratamiento con biguanidas más sulfonilureas, es el esquema que tiene el 60% de los pacientes obesos y representa un costo de 73,172 miles de pesos; el 20% de la

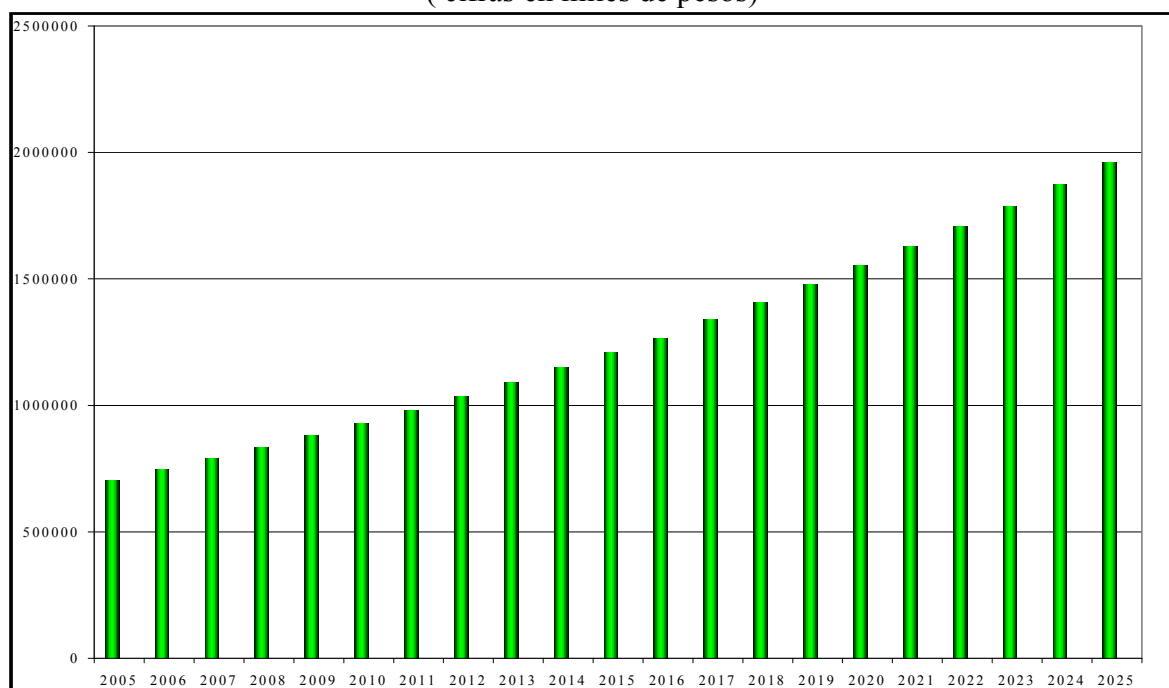
población obesa con el tratamiento de biguanidas más insulina consume 241,394 miles de pesos; el tratamiento de sulfonilureas más biguanidas más inhibidores de la α - glucosidasa y que corresponde al 10 % de la población obesa necesita de 33,995 miles de pesos para su tratamiento y por último el 10% restante sigue un tratamiento como los diabéticos Tipo 1 y su gasto es de 186,170 miles de pesos, estos datos son los que necesita hoy en día el IMSS.

Extrapolando los datos a un horizonte temporal de 20 años el costo total del tratamiento de los diabéticos Tipo 2 obesos será de 1,484,077 miles de pesos, desglosando esta cifra de acuerdo a los diferentes tratamientos se obtienen las siguientes cifras 203,080 miles de pesos para un tratamiento con biguanidas más sulfonilureas; 94,348 miles de pesos para sulfonilureas más biguanidas más inhibidores de la α - glucosidasa; 669,958 miles de pesos para biguanida más insulina; y por último para la insulina sola 516,691 miles de pesos.

El tratamiento para los diabéticos tipo 2 no obesos tiene un costo hoy en día para el IMSS de 171,531 miles de pesos; de esta cifra 19,949 miles de pesos corresponden a la monoterapia de sulfonilureas; 17,858 miles de pesos son por concepto de sulfonilurea más inhibidores de la α -glucosidasa; 9,611 miles de pesos son por monoterapias de biguanidas y por último los 124,113 miles de pesos restantes son por concepto de tratamientos basados en insulina.

Para el 2025 se espera que los costos anteriores se incrementen de la siguiente manera el gasto total por concepto de tratamiento para diabéticos no obesos 476,062 miles de pesos; cifra que se dividirá en las 4 posibles terapias para personas no obesas, es decir, tratamiento basado en sulfonilureas 55,366 miles de pesos; 49,562 miles de pesos por tratamientos de sulfonilurea más inhibidores de la α -glucosidasa; las monoterapias de biguanidas costarán 26,673 miles de pesos y por último los diabéticos no obesos con tratamiento basado en insulina solamente generan un gasto de 344,461 miles de pesos.

Gráfico 3.7. Costo del Tratamiento para los Diabéticos Tipo 2 2005 – 2025
(cifras en miles de pesos)



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

3.4 Análisis e interpretación de los resultados

De acuerdo con los apartados anteriores se tiene el costo de las consultas de los diferentes servicios que brinda el IMSS, el costo por hospitalización y el costo debido al tratamiento de los enfermos de DM, la cifra anual de egresos solo por el concepto de DM para el IMSS es de 4,979,045 miles de pesos, la cual se incrementara para el año 2025 hasta aproximadamente 24,720,515 miles de pesos.

Cuadro 3.6. Costos totales a Causa de la Diabetes Mellitus 2005-2025

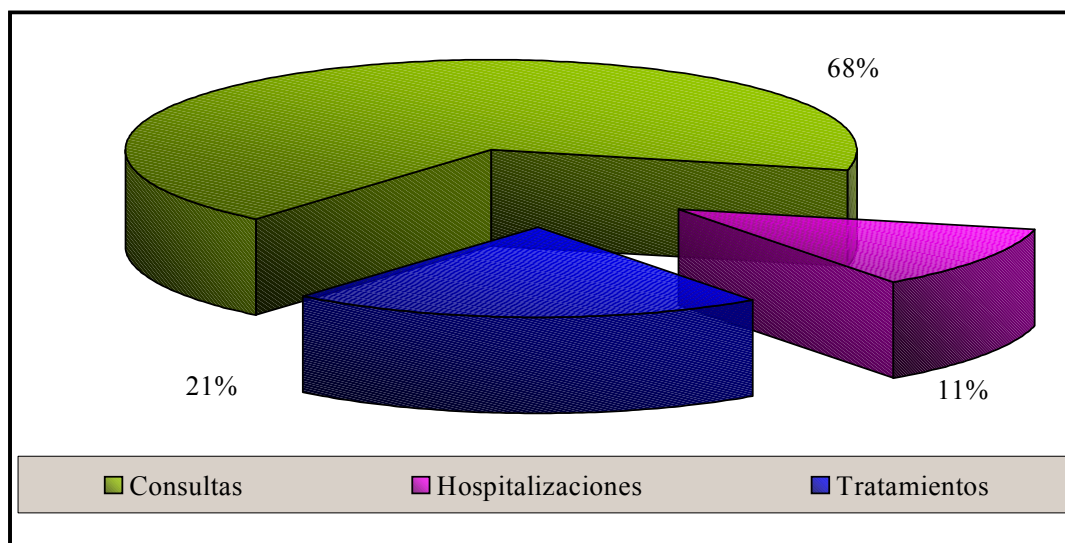
(Cifras en miles de pesos)

Año	Consultas	Hospitalizaciones	Tratamientos	Total
2005	3,364,224	563,801	1,051,020	4,979,045
2006	3,682,112	594,414	1,111,238	5,387,764
2007	4,031,683	626,856	1,174,743	5,833,282
2008	4,415,405	661,117	1,241,555	6,318,077
2009	4,836,060	697,180	1,311,708	6,844,948
2010	5,295,881	735,015	1,385,172	7,416,067
2011	5,798,030	774,655	1,461,976	8,034,660
2012	6,345,256	816,051	1,541,968	8,703,274
2013	6,942,710	859,298	1,625,348	9,427,356
2014	7,595,439	904,464	1,711,951	10,211,855
2015	8,308,161	951,559	1,801,668	11,061,388
2016	9,090,792	1,001,190	1,887,994	11,979,976
2017	9,949,477	1,053,428	1,993,884	12,996,788
2018	10,891,795	1,108,438	2,096,624	14,096,858
2019	11,925,357	1,166,333	2,203,889	15,295,578
2020	13,058,195	1,227,312	2,315,973	16,601,481
2021	14,259,136	1,288,274	2,427,332	17,974,741
2022	15,565,880	1,352,002	2,542,813	19,460,695
2023	16,991,045	1,418,864	2,662,845	21,072,754
2024	18,545,657	1,489,033	2,787,530	22,822,221
2025	20,240,923	1,562,619	2,916,973	24,720,515

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

Los gastos totales por consultas son los que generan más egresos, seguido por los tratamientos y por último las hospitalizaciones y esta tendencia continuará durante los próximos 20 años.

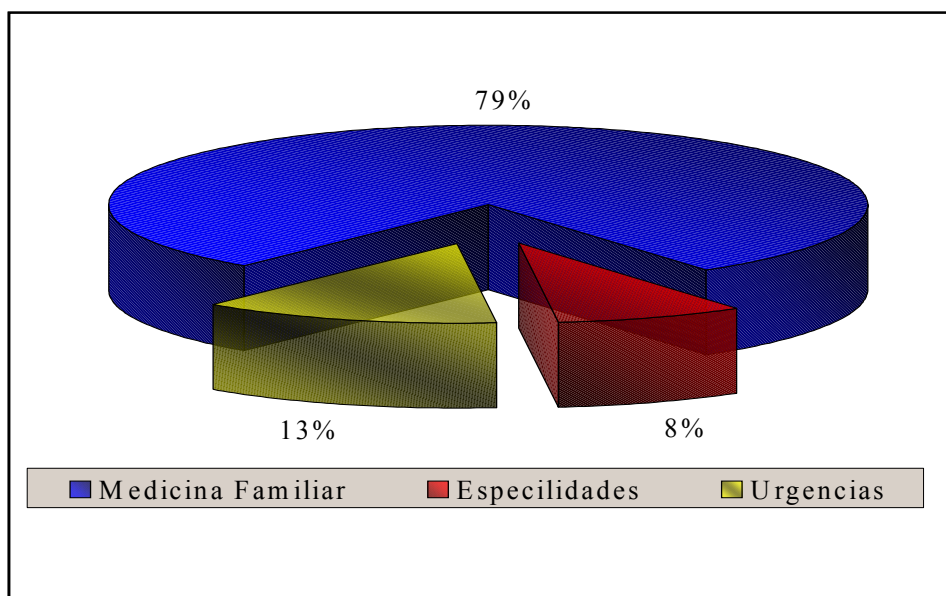
Gráfico 3.8. Distribución del Gasto Total de la Diabetes Mellitus.



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

Del porcentaje de consultas la que más presupuesto requiere son las consultas de Medicina Familiar, esto debido a que es la primera atención que se les brinda a los derechohabientes, ya que los síntomas de la DM pasan para el paciente como pasajeros, seguidas de las Urgencias y por último las especialidades.

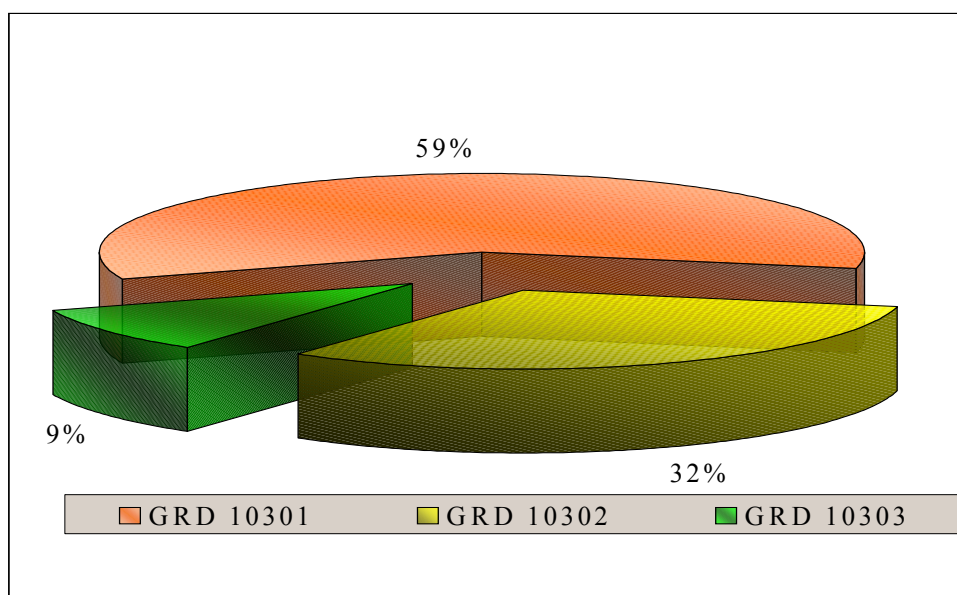
Gráfico 3.9. Distribución del Gasto Ambulatorio Ocasionado por la Diabetes Mellitus



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

Para el gasto ocasionado por la hospitalización de los pacientes diabéticos, se tiene que el grupo más afectado es el GRD 10301, ya que es la forma en que se detecta con mayor frecuencia si una persona es diabética, porque los síntomas ponen en peligro la vida; el GRD 10302 es el que le sigue, ya que existen muchas personas que creen muy difícil cambiar su estilo de vida, o que de algo se van a morir y no siguen las indicaciones de los médicos y empiezan con las complicaciones, por este momento es cuando empiezan a asimilar su condición de enfermos crónicos-degenerativos y toman más en serio sus cuidados, que realmente son los que todas las personas deberían llevar para estar siempre saludables.

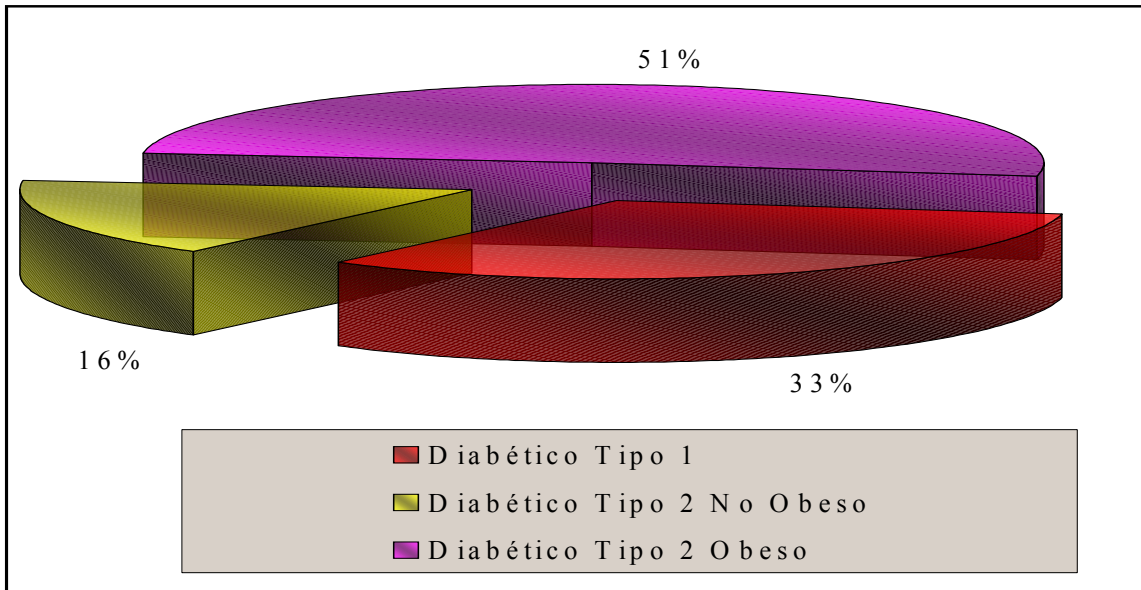
Gráfico 3.10. Distribución del Gasto Hospitalario



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

En el caso de los costos por tratamiento la DM Tipo 2 es el 67% del total de egresos por concepto de tratamiento médico, como era de esperarse de acuerdo a la etiología de la enfermedad, de igual manera de acuerdo con la misma, un gran porcentaje de diabéticos tipo 2 son obesos, lo que repercute en que son los que generan el mayor costo.

Gráfico 3.11. Distribución del Costo del Tratamiento por Tipo de Diabetes Mellitus



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

En el caso de los diferentes tipos de tratamiento las personas con DM Tipo 1 no cambia, mientras que para los diabéticos tipo 2 existe varios regímenes de acuerdo a si son obesos o no, lo cual influye en los costos.

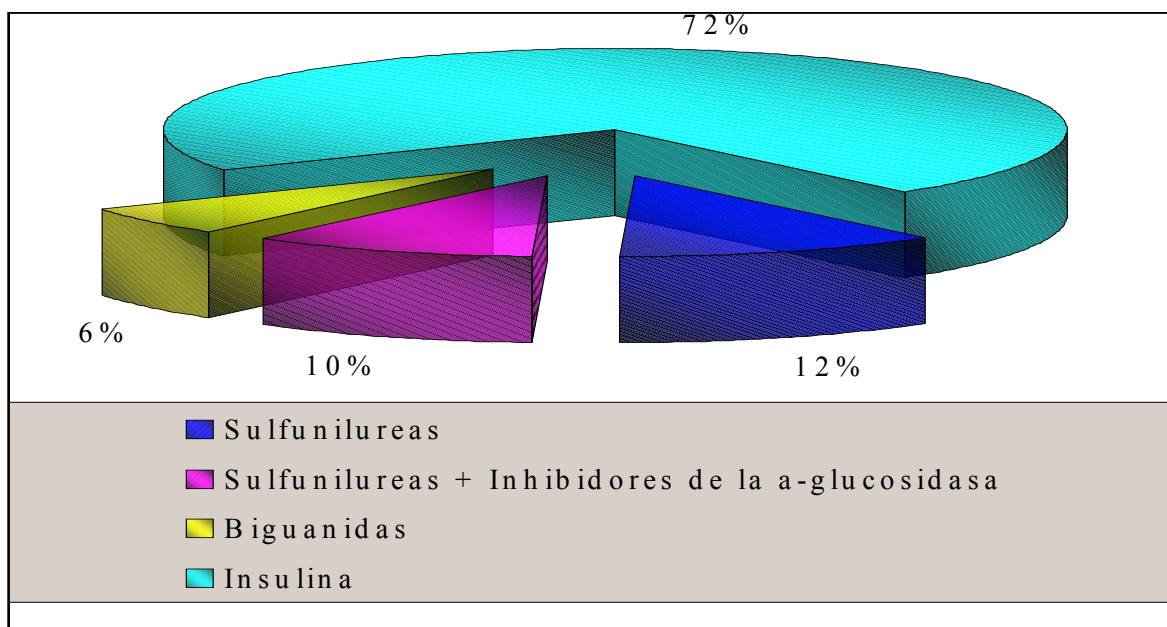
Gráfico 3.12. Distribución del Costo del Diabético Tipo 2 Obeso



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

Con los datos obtenidos de la proyección del costo del tratamiento para los diabéticos Tipo 2 obesos, el gasto mayor lo generan apenas 20%, mientras que el 60% de los diabéticos apenas son el 14% del costo total del tratamiento para la DM Tipo 2 Obesos.

Gráfico 3.13. Distribución del Costo del Diabético Tipo 2 No Obeso



Fuente: Elaboración propia a partir de la CIE-10, CONAPO e información financiera del IMSS

Con los datos para el tratamiento de los enfermos de DM Tipo 2 no obesos, a pesar de que sólo el 10% de ellos requiere el tratamiento a base de insulina, este representa el 72% del costo total de tratamientos para diabéticos no obesos tipo2, la mayoría de estos pacientes dentro de esta categoría generan tan solo el 12% del gasto total.

Estos datos son alarmantes ya que los costos que tendrá el IMSS para los próximos 20 años a causa de una sola enfermedad son inmensos, por lo cual, es necesario empezar a educar a la población, que es mejor la prevención y el diagnóstico temprano, para mantener una mejor calidad de vida y para que el Instituto de seguridad social más grande de México pueda seguir existiendo.

3.5 El Seguro de Enfermedades y Maternidad

Como es sabido la seguridad social tiene como objetivo garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia para el bienestar de la población. Para poder cumplir con su finalidad, se creó el IMSS, el cual se ayuda de 5 diferentes tipos de seguros para poder llevar a cabo su misión, los cuales son:

- Riesgos de trabajo.
- Enfermedades y maternidad
- Invalidez y vida.
- Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez
- Guarderías y prestaciones sociales.

Uno de los más socorridos por los habitantes es el seguro de enfermedades y maternidad, puesto que para un país la parte más importante para su desarrollo tanto económico, político, tecnológico, cultural y social es su población; la cual requiere estar sana para poder realizar dichas actividades.

En el caso del seguro de enfermedades y maternidad que maneja el IMSS, se tiene amparados al asegurado, pensionados ya sea por vejez, cesantía, invalidez, etc., la esposa o esposo ya sea del asegurado (a) o pensionado (a), los hijos menores de 16 años, hasta los 25 años en caso de que se encuentren realizando estudios en un plantel educativo o en su caso a los hijos que no pueden mantenerse por su propio trabajo debido a una enfermedad crónica, defecto físico o psíquico hasta que la enfermedad desaparezca; y los padres del asegurado.

El seguro de enfermedades y maternidad iniciará cuando el IMSS declare el inicio de la enfermedad y en el caso de maternidad cuando se certifique el embarazo.

Para poder cumplir con su finalidad el IMSS podrá brindar los servicios necesarios de las siguientes maneras:

- Directamente con su propio personal e instalaciones.

- Indirectamente mediante convenios con instituciones privadas o públicas y establecimientos que den servicios médicos y hospitalarios.

3.5.1 De las prestaciones

El seguro de enfermedades y maternidad que brinda el IMSS a sus asegurados otorga prestaciones en especie y en dinero.

Las prestaciones en especie consisten en otorgar al asegurado asistencia médico-quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria que sea necesaria desde el comienzo de la enfermedad y hasta un plazo de 52 semanas para el mismo padecimiento, en el caso en el cual dicho plazo sea insuficiente para la curación del asegurado, el Instituto dará una prórroga de 52 semanas más.

Para el caso de maternidad las prestaciones en especie se otorgarán durante el embarazo, el alumbramiento y el puerperio, las cuales consisten en: asistencia obstétrica, ayuda en especie por seis meses para la lactancia y una canastilla al nacer el hijo, cuyo importe será señalado por el Consejo Técnico del IMSS.

Las prestaciones en dinero será un subsidio para el asegurado cuando la enfermedad lo incapacite para el trabajo, dicho pago comenzará el cuarto día del inicio de la incapacidad y continuará hasta por 52 semanas, en caso de ser necesario este lapso se ampliará hasta por 26 semanas más.

Este subsidio sólo se otorgará cuando el trabajador tenga cubiertas por lo menos cuatro cotizaciones semanales, en el caso de trabajadores eventuales se tendrán que cubrir 6 cotizaciones semanales en los últimos cuatro meses.

Cuando sea necesaria la hospitalización este apoyo se seguirá pagando ya sea al asegurado o a sus familiares derechohabientes.

En caso de no seguir con las indicaciones de tratamiento u hospitalización el Instituto suspenderá el pago de dicha pensión.

En lo referente a la maternidad, la asegurada recibirá una ayuda económica durante el embarazo y el puerperio, la cual consistirá en una cantidad igual al 100% del último salario diario de cotización, el cual recibirá durante 42 días anteriores y posteriores al parto. En el caso de que la fecha fijada para el parto no coincida con el mismo, la ayuda se extenderá como una continuación de incapacidades originadas por enfermedad.

Para tener derecho a esta subvención se necesita que la asegurada haya cubierto por lo menos 30 cotizaciones semanales en el periodo de doce meses anteriores a la fecha en que debería comenzar dicho pago, que se hay certificado por el IMSS el embarazo y la fecha probable de parto y no ejercer algún trabajo que genere retribución durante los periodos anteriores y posteriores al parto.

3.5.2 Del régimen financiero

Los recursos necesarios para poder suministrar las prestaciones y gastos generados por el seguro de enfermedades y maternidad se obtendrán de las cuotas que deberán cubrir los patrones, trabajadores y el Estado.

Las prestaciones en especie se financiarán del modo siguiente:

- a) Por cada asegurado se pagará mensualmente una cuota diaria patronal equivalente al 13.9% de un salario mínimo general diario para el D. F. (SMGDF).
- b) En el caso de los trabajadores cuyo salario base de cotización sea mayor a tres veces el SMGDF además de la cuota anterior se necesitara de una cuota adicional equivalente al 6% y otra adicional obrera del 2% de la cantidad que resulte de la diferencia entre el salario base de cotización y tres veces el SMGDF.
- c) El gobierno cubrirá mensualmente una cuota diaria por cada asegurado, equivalente a 13.9% de un SMGDF, la cantidad inicial que resulte se actualizará trimestralmente de acuerdo a la variación del Índice de Precios al Consumidor.

Las prestaciones en dinero se costearán con una cuota del 1% sobre el salario base de cotización, se pagará de la forma siguiente:

- a) Los patrones pagarán el 70% de dicha cuota.
- b) Los trabajadores contribuirán con el 25% de la misma.
- c) El gobierno pagara el 5% restante.

3.6 Impacto del gasto médico total en el Seguro de Enfermedades y Maternidad para el 2025

El impacto financiero de la DM en el gasto total del Seguro de Enfermedades y Maternidad, cada conforme pasa el tiempo es mayor, debido al gran incremento de casos y a la mayor esperanza de vida de los que ya padecen dicha enfermedad.

Dentro de las estimaciones de los gastos para este seguro, no se consideran los costos de tratamiento, que a pesar de no ser un porcentaje significativo del costo total para el IMSS a causa de la DM, si se expresa en pesos, es una suma considerable y que al no estar contemplado, las reservas financieras de este seguro serán cada vez más deficientes.

La DM no es la única enfermedad que va en aumento de las consideradas crónico-degenerativas, pero sí es de las que consume mayor presupuesto del IMSS, principalmente en lo relacionado a consultas.

Otro factor importante es la situación de México, tanto económica como demográfica, puesto que en lo económico, no se están creando empleos que brinden seguridad social, con lo cual el Instituto no capta nuevos posibles ingresos; en lo demográfico la población envejece, y aumenta la probabilidad de aparición de la DM en la población; de lo anterior se tiene que conforme pasa el tiempo el IMSS tendrá mayores egresos que ingresos y si a esto le sumamos, que no se consideran los costos de tratamiento dentro del presupuesto dedicado a la DM y no se logra una cultura de prevención los gastos serán mayores, además de que el tratamiento es de por vida.

Cuadro 3.7. Impacto en el Gasto Médico Global del Seguro de Enfermedades y Maternidad 2004-2025
(Cifras en miles de pesos)

Año	Gasto Médico Global del SEM	Gasto Médico por la DM	% que representa Gasto de la DM en Gasto Global
2005	96,180,941	4,979,045	5
2006	97,560,685	5,387,764	6
2007	99,548,263	5,833,282	6
2008	100,864,249	6,318,077	6
2009	102,374,606	6,844,948	7
2010	104,129,843	7,416,067	7
2011	106,055,880	8,034,660	8
2012	108,089,951	8,703,274	8
2013	109,328,705	9,427,356	9
2014	111,212,079	10,211,855	9
2015	112,863,137	11,061,388	10
2016	114,432,201	11,979,976	10
2017	116,734,756	12,996,788	11
2018	118,575,001	14,096,858	12
2019	121,043,531	15,295,578	13
2020	123,367,439	16,601,481	13
2021	125,492,654	17,974,741	15
2022	127,355,721	19,460,695	16
2023	129,126,267	21,072,754	17
2024	131,724,490	22,822,221	18
2025	133,801,038	24,720,515	20

Fuente: IMSS

De acuerdo con los datos obtenidos en apartados anteriores se tiene que la DM necesita de 4,979,045 miles de pesos y los gastos para el Seguro de Enfermedades y Maternidad para el mismo año es de 95,001,000, es decir la DM ocupa el 5% del los egresos totales del Seguro de Enfermedades y Maternidad, y esto en lo referente a las prestaciones en especie, la atención médica. Para el 2025 el costo de la DM corresponderá al 20% de los gastos estimados que serán destinados para cubrir el ramo de Enfermedades y Maternidad, con lo cual se tiene que en los próximos veinte años el costo de la DM será el quintuplo de lo que hoy en día es. Si de por si el seguro de enfermedades genera un fuerte egreso para el IMSS, el 5% de ellos son ocasionados por los diabéticos derechohabientes y dentro de un horizonte de 20 años el 20% de los gastos totales del Seguro de Enfermedades y Maternidad cubrirán las necesidades de los enfermos de DM.

De seguir esta tendencia en la DM y con otras enfermedades crónico-degenerativas, los ingresos que se necesitarán no serán los suficientes para cubrir con las necesidades de los derechohabientes, los cuales son la población de escasos recursos y más necesitados de los servicios de seguridad social que brinda el IMSS.

Otro aspecto que deberá considerar el Instituto son las pensiones a causa de la DM, las cuales se encuentran fuera de los objetivos de esta tesis, pero que son una fuga de los ingresos del IMSS debido a que la DM es la principal causa de invalidez debido a amputaciones y por otras complicaciones.

CONCLUSIONES

En el capítulo 1 se puede ver claramente que la Diabetes Mellitus es una enfermedad que a nivel mundial se está transformando en un problema de gran importancia debido a su rápido crecimiento en la población y sus factores de riesgo que cada vez son mayores puesto que no se limitan únicamente a las causas genéticas que en un principio eran considerados como los agentes responsables de la DM sino que los estilos de vidas, los cambios ocasionados por la modernización y urbanización de las poblaciones son responsables de la transición epidemiológica y en consecuencia de la pandemia de la DM.

Otro aspecto importante es la etiología de la DM puesto que existe una gran variedad de tipos que pueden llegar a afectar la población, pero de los cuales aproximadamente el 95% de la población afectada es originada solamente por el Tipo 2, es decir, la DM no insulino dependiente, la cual es causada además de la predisposición genética por los malos hábitos alimenticios y de salud; mientras que la población afectada por la DM Tipo 1 o insulino dependiente es tan sólo casi el 10% y los demás tipos de DM son un porcentaje no significativo en la población diabética.

Las mujeres por su constitución bioquímica para el caso de la DM es un importante factor de riesgo ya que el 60% de la población diabética pertenece al sexo femenino.

El carácter crónico-degenerativo de la DM aunado al incremento de la longevidad de las personas es la consecuencia de que los grupos con mayor afectación sean los de 50 años y más.

La DM Tipo 2 o no insulino dependiente es el principal problema de salud a nivel mundial, por lo cual se están tomando medidas preventivas y de control para esta enfermedad y otras de las llamadas crónico-degenerativas.

En el caso particular de México existe un gran número de población diabética que no sabe que padece la enfermedad puesto que es asintomática en etapas tempranas y la población

que está enterada de su condición no le da la importancia que implica ser diabético, lo cual da origen a complicaciones que en muchos casos terminan invalidándolos o en el peor de los casos ocasionando su muerte.

La DM se ha desarrollado impresionantemente en los últimos treinta años en México como lo demuestran los datos en cuanto a mortalidad ya que hoy en día es la principal causa de muerte en el grupo de edad 55 – 64 años, cuando en los años setenta se registraban casos esporádicos de DM.

Como es bien sabido la principal institución que brinda servicios médicos a la población mexicana es el Instituto Mexicano del Seguro Social. El IMSS es el organismo que atiende a la mayoría de los diabéticos mexicanos, lo cual deriva a que dedique una parte importante de su presupuesto para atender a este sector de la población derechohabiente.

En el capítulo 2 se desarrolló un modelo con base de las proyecciones del CONAPO y la población derechohabiente del IMSS para poder estimar la incidencia, prevalencia y mortalidad a causa de la DM en dicha institución.

En la proyección de la población derechohabiente del IMSS se observó claramente la tercera etapa de la transición demográfica, hay una disminución en las tasas tanto de fecundidad como en la de mortalidad, teniendo como consecuencia una población más longeva. También se ve un cambio en la composición por género de la población ya que hoy en día existen más hombres derechohabientes pero en los próximos 10 años se espera que el número de mujeres y hombres afiliados al IMSS será muy similar para que después existan más féminas aseguradas que varones.

En cuanto al comportamiento de la DM en la población del IMSS se estima un crecimiento en la población diabética del 81%, del cual el 64% serán diabéticas. En cuanto a la mortalidad a causa de la DM seguirá considerándose dentro de las primeras causas de muerte para los grupos etarios, tal vez continuando como la primera causa de muerte del grupo de 50 y más años de no controlarse y hasta en un momento dado convertirse también

en la primera causa de muerte de grupos 45 – 49 años ya que se prevé un mayor número de defunciones para el 2025 debido a la DM. La población que será afectada en mayor medida es la femenina debido a que las defunciones se duplicarán para el 2025.

En los servicios médicos que proporciona el IMSS las consultas que más demanda tuvieron en el 2004 fueron las de Urgencias, seguidas de las de Especialidad y por último las de Medicina Familiar, lo cual indica que la población sólo acude al médico cuando su estado de salud es muy delicado, debido a las complicaciones por no tener los cuidados necesarios para controlar la enfermedad.

En las proyecciones realizadas para el número de consultas éstas se incrementarán casi al doble de lo que hoy en día se manejan y de igual forma los servicios más socorridos serán los de Urgencias, para después continuar con los de Especialidad y por último el de Medicina Familiar.

Para las consultas subsecuentes se invierten las cosas, ya que el servicio con mayor demanda es el de Medicina Familiar y el de menor demanda es el de Urgencias, y esta relación se mantendrá durante los próximos 20 años.

De acuerdo a la clasificación por GRD el mayor número de casos registrados fueron en el GRD 10301 con 70% del total de casos, seguido del GRD 10302 con un 26% y por último el GRD 10303 con un 4% y estos porcentajes se mantendrán durante los próximos veinte años

Esta tendencia de llegar solamente a consulta médica debido a la gravedad del estado de salud se mantendrá durante los próximos veinte años si no se implementan sistemas de prevención y detección oportuna, además de crear una cultura en la población en la que responsabilidad del cuidado de la salud no solamente recae en el médico, sino que es un trabajo en conjunto, además de hacerle ver al paciente que una enfermedad para la cual no existe cura no implica que su vida terminó tal y como la conoce ya que con los cambios necesarios para controlar la DM puede continuar con una vida cotidiana normal y sin ningún impedimento.

Otro aspecto importante del cambio en la atención médica además de la mejoría en los estilos de vida de los diabéticos y no diabéticos es una reducción en los costos para el IMSS.

En el Capítulo 3 se estimó el gasto que tendrá el IMSS por su población diabética dentro de los próximos 20 años.

Los resultados más relevantes es que la mayor parte de los costos son generados por las consultas, de las cuales la de mayor demanda es la de Medicina Familiar, y no es precisamente porque acuda como medida preventiva, ya que no es la costumbre de la población mexicana, es más bien debido a que ya no son llevaderos los síntomas de la enfermedad.

Dentro de las hospitalizaciones se acude para la detección de la DM pues los síntomas ya son tan graves que ponen en peligro la vida de los derechohabientes.

El tratamiento de la DM tiene un porcentaje del 21% del gasto total para esta enfermedad, hay que tener en cuenta que conforme pasa el tiempo esto puede cambiar, si no se previene o detecta a tiempo, el control de la enfermedad es más difícil lo que implica mayores medidas farmacológicas incrementando estas cifras.

En la parte del tratamiento el mayor costo lo tiene una baja población de derechohabientes, tal vez por su información genética que no responde al tratamiento o porque no siguen las indicaciones del médico como deberían, que es la causa más frecuente.

De lo anterior se tiene que los costos para el IMSS irán cada día en aumento si no se fomenta en la población una cultura de prevención; además de que la DM es sólo una de las muchas enfermedades crónico-degenerativas que tiene que en riesgo a las reservas financieras del Instituto.

La DM es el principal detonante de muchas enfermedades que ponen en riesgo la estabilidad económica del IMSS por lo cual es necesario crear una conciencia de prevención en la población.

El IMSS hoy en día sufre de una crisis económica por parte de las reservas dedicadas a las pensiones de jubilación, y si se sigue con la tendencia del aumento de enfermedades crónico-degenerativas esta crisis se agudizará al grado de que no podrá cumplir con las necesidades de sus derechohabientes, que de por sí hoy en día no son cubiertas al 100% ya que faltan medicamentos, los hospitales están saturados y demás incomodidades para la población que acude al Instituto.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ADA. American Diabetes Association.

CIE-10. 10ª Clasificación Internacional de Enfermedades.

CONAPO. Consejo Nacional de Población.

DG. Diabetes Gestacional.

DM. Diabetes Mellitus.

GRD. Grupos Relacionados con el Diagnóstico.

HbA1c. Hemoglobina glucosilada.

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social

mg/dl. Miligramos por decilitro.

MODY. *Maturity – Onset Diabetes of the Young.*

NDDG. *National Diabetes Data Group*

OMS. Organización Mundial de la Salud

SEM. Seguro de Enfermedades y Maternidad.

SMGDF. Salario Mínimo General diario para el Distrito Federal.

SSA. Secretaría de Salud.

UMF. Unidades de Medicina Familiar.

GLOSARIO DE TERMINOS

Acromegalia. Es el crecimiento anormal de los huesos.

Albuminuria. Excreción de albúmina (proteínas) en la orina.

Angiopatía. Enfermedad de vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) cuando se presenta diabetes por largo tiempo. Existen dos clases de angiopatía: macroangiopatía y microangiopatía. En la macroangiopatía se acumulan grasas y coágulos de sangre en los grandes vasos sanguíneos, se adhieren a las paredes de éstos e impiden el flujo sanguíneo. En la microangiopatía, las paredes de los pequeños vasos se rompen y sangran, permiten el paso de proteína y lentifican el flujo sanguíneo por todo el cuerpo.

Arteriosclerosis. Grupo de enfermedades en las que se engruesan y endurecen las paredes arteriales. En un tipo de arteriosclerosis, se acumula grasa dentro de las paredes, lo cual lentifica el flujo sanguíneo. Estas enfermedades atacan a los que sufren de diabetes por largo tiempo.

Aterosclerosis. En esta variedad de arteriosclerosis hay acumulación de grasa en la pared de las arterias medianas y grandes. Esta acumulación de grasa reduce el calibre de los vasos con la consecuente disminución o suspensión del flujo sanguíneo. Esta alteración puede presentarse con el envejecimiento y puede ocurrir prematuramente en los que sufren de diabetes.

Ayuno. Abstinencia de ingesta calórica, durante un lapso de 8 a 12 horas.

Azúcar. Una clase de carbohidratos con sabor dulce. El azúcar es un combustible de rápida y fácil utilización por el organismo. La lactosa, la glucosa, la fructosa y la sucrosa son todas azúcares.

Cetosis. Estado en el que hay acumulación de cuerpos cetónicos en los tejidos y líquidos corporales. Esta alteración puede ocurrir por ayuno. En casos de diabetes puede ocurrir cetosis grave (cetoacidosis).

Cetoacidosis diabética. Es la diabetes grave incontrolable (nivel elevado de azúcar en sangre) que requiere tratamiento de urgencia. Se observa cuando la sangre carece de la insulina necesaria o bien por la persona enferma, que no aplica una dosis suficiente de insulina. El organismo utiliza como energía la grasa de reserva y se forman en la sangre cuerpos cetónicos que al acumularse conducen a acidosis.

Cuerpos cetónicos. Son productos intermedios del metabolismo oxidativo de los ácidos grasos libres, que se forman en el organismo cuando se desencadenan una serie de procesos, como la movilización de ácidos grasos desde el tejido adiposo o la proteólisis en el tejido muscular.

Dieta. Conjunto de alimentos naturales o preparados, que se consumen cada día.

Edulcorante. Sustituto del azúcar que contiene muy pocas calorías. Estos pueden ser nutritivos o no nutritivos, los primeros aportan energía a la dieta e influyen sobre los niveles de insulina y glucosa. Entre éstos se incluyen sacarosa, fructosa, dextrosa, lactosa, maltosa, miel, jarabe de maíz, concentrados de frutas y otros azúcares derivados de los alcoholes como los polioles. Los no nutritivos son endulzantes potentes, su aporte energético es mínimo y no afecta los niveles de insulina o glucosa sérica, entre estos se encuentran la sacarina, aspartame, acesulfame de potasio y sucralosa.

Factor de riesgo. Todo lo que aumenta la posibilidad de que se padezca una enfermedad.

Feocromocitoma. Es una neoplasia de células cromafines que en forma típica ocasionan síntomas y signos de liberación episódica de catecolaminas.

Fibrosis Quística. Enfermedad genética autosómica recesiva

Glucagón. Es un polipéptido secretado por las células alfa del páncreas, que estimula la glucogenólisis y la gluconeogénesis.

Glucagonoma. Es un tumor secretor de glucagón.

Glucemia. Cantidad de glucosa en la sangre.

Glucosa. Un azúcar simple presente en la sangre.

Glucosuria. Presencia de azúcar en la orina.

Hemocromatosis. Es un estado de sobrecarga de hierro que daña el tejido parenquimatoso.

Hiperglucemia. Nivel elevado de glucosa (azúcar) en la sangre.

Hiperglucemia en ayuno. Elevación de la glucosa por arriba de lo normal (>110mg/dl), durante el periodo de ayuno.

Hiperglucemia posprandial. A la glucemia >140 mg/dl y <200 mg/dl, dos horas después de la comida.

Hemoglobina glucosilada. Es la prueba que utiliza la fracción de hemoglobina total, para determinar el valor promedio de la glucemia en las cuatro a ocho semanas previas.

Incidencia. La transición de un individuo o de una población de un estado de salud a un estado de enfermedad.

Leprecaunismo. Se asocia con la DM debido a la resistencia grave a la insulina.

Morbilidad. Proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular.

Mortalidad. Tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada.

Neuropatía. Enfermedad del sistema nervioso periférico. Que afecta diferentes partes del cuerpo principalmente en pies y/o piernas (con hormigueo y/o entumecimiento, neuropatía periférica), visión doble, diarrea, parálisis de la vejiga, impotencia sexual (neuropatía autonómica).

Neoplasia o Cáncer. Crecimiento desenfrenado de células aberrantes.

Obesidad. Se dice que hay obesidad cuando un individuo tiene 20 % (o más) de grasa corporal adicional que la que le corresponde según edad, estatura, sexo y estructura ósea.

Pancreatectomía. Es la intervención quirúrgica en la cual se extrae el páncreas.

Pancreatitis. Es un proceso inflamatorio agudo del páncreas que abarca un número variables de órganos tanto adyacentes como lejanos.

Polidipsia. Mucha sed.

Poliuria. Orinar con frecuencia.

Prevalencia. Es una medida instantánea que evalúa la proporción de individuos enfermos en una población.

Resistencia a la insulina. Es la disminución de la acción de esta hormona en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

Síndrome de Cushing. Se origina por un exceso de glucocorticoides, se asocia con la DM por que existe intolerancia a la glucosa.

Síndrome de Rabson-Mendenhall. Se asocia con la DM debido a la resistencia grave a la insulina.

ANEXOS.

METODOLOGÍA DE PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DERECHOHABIENTE DEL IMSS

La estimación de la población derechohabiente del IMSS considera la proyección de las cohortes demográficas siguientes:

1. Asegurados Trabajadores
2. Pensionados titulares del SIV y del SRT bajo la LSS73
3. Pensionados titulares del SIV y SRT bajo la LSS97
4. Pensionados de Viudez del SIV y SRT bajo la LSS73
5. Pensionados de Viudez del SIV y SRT bajo la LSS97
6. Pensionados de Orfandad del SIV y SRT bajo la LSS73
7. Pensionados de Orfandad del SIV y SRT bajo la LSS97
8. Pensionados por Ascendencia del SIV y SRT bajo la LSS73
9. Pensionados por Ascendencia del SIV y SRT bajo la LSS97
10. Pensionados por Vejez y Cesantía
11. Asegurados No Trabajadores del Seguro Facultativo
12. Asegurados No Trabajadores del Seguro de Salud para la Familia
13. Familiares de Asegurados Trabajadores
14. Familiares de Pensionados

La suma de estos 14 componentes totaliza la población derechohabiente del IMSS.

La proyección de cualquier cohorte requiere de tres datos: i) La distribución institucional por edad y sexo en 2004 que será utilizada como año base ii) La proyección de la Población Nacional ó Económicamente Activa según el cohorte, que será utilizada para el desplazamiento de la distribución (2005-2025) iii) Las proyecciones demográficas de los diferentes cohortes obtenidas de la Valuación Actuarial del SIV y del SRT al 31/12/04 del IMSS a la que se ajustarán los resultados finales

BIBLIOGRAFÍA

- Arredondo A, Damián T. Costos económicos en la producción de servicios de salud: el costo de los insumos al costo de manejo de caso. *Salud Pública Mex* 1997;39:117-124.
- Escobedo de la Peña J, Santos C. La Diabetes Mellitus y la transición de la atención a la salud. *Salud Pública Mex* 1995;37:37-46.
- Fajardo G. Diabetes Mellitus. Sus costos directos. IMSS, 1990. *Rev Med IMSS* 1992;30:115-117.
- García de Alba J, Ríos J, Castañeda R. Algunos aspectos clínico-epidemiológicos de la Diabetes Mellitus. *Salud Pública Mex* 1989;31:669-673.
- González A, Pérez J, Nieto CM, Vázquez A, Gaytán E. Importancia de las enfermedades crónico-degenerativas dentro del panorama epidemiológico actual de México. *Salud Pública Mex* 1986;28:3-13.
- González J, Merelo A, Garza J. Patrones de morbilidad hospitalaria. *Salud Pública Mex* 1986;28:348-353.
- Harrison et al. *Principios de Medicina Interna. Volumen II.* McGraw-Hill Interamericana. 15^a Edición. México. 2002. 2467-2499.
- Instituto Mexicano del Seguro Social. Programa de administración de riesgos institucionales, 2004, 4-35.
- Islas S, Lifshitz A. *Diabetes Mellitus.* McGraw-Hill Interamericana, 2^{da} Edición, México, 1999, 3-37.
- Lee AF, Ramírez J, Flores HI. Estudio sobre egresos hospitalarios de Diabetes Mellitus durante 7 años, a nivel nacional en el Instituto Mexicano del Seguro Social, 1980-1986. *Rev Med IMSS* 1989;27:141-146.
- Ley del Seguro Social.
- Salazar B, Garduño J, Rodríguez MJ, Martínez MC. Características de los pacientes con diagnóstico de invalidez por Diabetes Mellitus: un análisis en trabajadores del área de la salud. *Rev Med IMSS* 1991;29:255-259.

- Tierney L, McPhee S, Papadsakis M. Diagnóstico Clínico y Tratamiento, 2000. Editorial el Manual Moderno. México. 2000. 1125-1169.
- Vázquez M, Escobedo de la Peña J. Análisis de la mortalidad por Diabetes Mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social (1979-1987). Rev Med IMSS 1990;28:157-170.
- Wild S, Gojka R, Anders G, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004;27:1047-1053.