



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LOS GASTOS EN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS Y SU IMPACTO SOBRE EL PRESUPUESTO TOTAL EN PACIENTES DERECHOHABIENTES DE PEMEX EN CELAYA, IRAPUATO, LEÓN Y AGUASCALIENTES. PERÍODO 2003-2008”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

NANCY ESTHER VERVER BASTARRACHEA

Asesor: Dra. ANA MARÍA ARAGONÉS CASTAÑER

Noviembre, 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

A Marco, el amor de mi vida.

Por lo que somos al estar juntos, te dedico este trabajo y los próximos años de mi vida. Gracias por que una vez más llegué a mi sueño contigo de la mano.

A mi hijo Diego,

Eres mi inspiración y mi mayor deseo es ver al hombre en el que te vas a convertir... y durante el camino seguirnos disfrutando.

Agradecimientos

A mi mamá, por que sé que este trabajo fue aún más importante para ti y mi agradecimiento ya que al final del día siempre has estado a mi lado.

A mi papá, este trabajo también es tuyo. Mi agradecimiento por tu cariño y tu gran ejemplo de lo que significa la responsabilidad y el esfuerzo para conseguir nuestros sueños.

Ana María, lo mejor de este trabajo fue haberte encontrado nuevamente. Gracias por haberme compartido tu espacio y mi deseo es seguirte viendo en mi próximo sueño.

Alfonso y María Elena, por que son una luz que me acompaña y me da calor durante el camino. Me encantaría contar con esa luz por el resto de mi vida.

A mi abuelita Tete, siempre fuiste un lugar donde llegar, un regazo en donde muchas veces descansé y que aún ahora siento tu calor en mi corazón.

A mis tíos Gloria y Arturo por que siempre me han acompañado y han sido cálidos testigos de todas mis historias.

A mis hermanos Liliana, Edgar, Joaquin y Sara, por los buenos tiempos y porque son una parte muy importante en mi vida.

Gracias a todos los que en algún momento participaron conmigo durante este sueño: Gerardo R., Cesar B., Arturo Q., Susana P., Raúl H., Dr. Hugo López Gatell, Dr. Agustín Lara, Lic. Alejandro Ortega.

“Ten cuidado con lo que sueñas por que se te puede cumplir” Anónimo

... y se cumplió.

“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LOS GASTOS EN MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS Y SU IMPACTO SOBRE EL PRESUPUESTO TOTAL EN PACIENTES DERECHOHABIENTES DE PEMEX EN CELAYA, IRAPUATO, LEÓN Y AGUASCALIENTES. PERÍODO 2003-2008”

TESIS ELABORADA POR NANCY ESTHER VERVER BASTARRACHEA

ASESORA: DRA. ANA MARÍA ARAGONÉS CASTAÑER

Introducción.....	4
1. Antecedentes.....	9
1.1. Diabetes Mellitus.....	9
1.1.1. Aspectos Generales.....	9
1.1.2. Aspectos Históricos de la enfermedad.....	9
1.1.3. Características de la enfermedad.....	10
1.1.4. Complicaciones de la enfermedad.....	12
1.2. Aspectos generales de la Diabetes Mellitus:.....	19
1.2.1. A nivel mundial.....	19
1.2.2. En México.....	19
1.3. Financiamiento del sector salud en México.....	21
1.4. Métodos de evaluación de costos en el sector salud.....	25
2. Análisis de los costos en el tratamiento de la Diabetes Mellitus dentro de la zona de estudio (2003-2008).....	33
2.1. Aspectos Generales de la población con diagnóstico de Diabetes Mellitus en la zona de estudio durante 2003–2008.....	33
2.1.1. Distribución por edad.....	44
2.1.2. Distribución por género.....	48
2.1.3. Distribución por peso.....	51
2.2. Cálculo del costo del tratamiento de la Diabetes Mellitus en la zona de estudio 2008.....	52
2.2.1. Clasificación de la población de acuerdo a las etapas de la enfermedad.....	54
2.2.2. Cálculo del costo anual de cada etapa.....	62
2.2.3. Determinación del costo anual del tratamiento de la Diabetes Mellitus en la zona de estudio 2008.....	69
3. Análisis de los costos en medicamentos para el tratamiento de la Diabetes Mellitus en la zona de estudio durante el período 2003 – 2008.....	79

3.1.1. Determinación del catálogo de medicamentos.....	79
3.1.2. Análisis del presupuesto de medicamentos en la zona de estudio.....	81
3.1.3. Comportamiento del gasto de los medicamentos del catálogo en el periodo 2003 – 2008.....	83
3.1.4. Comportamiento de los medicamentos más importantes.....	87
3.1.5. Estudio del comportamiento en los precios del catálogo de medicamentos durante el período 2003 -2008.....	93
Conclusiones.....	99
Propuestas.....	102
Referencias.....	106
Anexos.....	110

INTRODUCCION

Los sistemas de salud deben enfocar gran parte de su presupuesto a programas eficientes de prevención, particularmente de las enfermedades con mayor prevalencia registradas en nuestro sistema de salud. Una forma de asignarlo es a través de estudios que revelen la dimensión de la enfermedad incluyendo los costos de los tratamientos correspondientes. La parte más importante de los costos de cualquier tratamiento, son los medicamentos, por lo que es fundamental darle especial atención al comportamiento que tienen los medicamentos en cualquier sistema de salud.

En el caso de la diabetes mellitus, enfermedad que se ha manifestado como uno de los principales problemas de salud a nivel mundial y particularmente en los países con nivel socioeconómico medio y bajo como en el caso de México, el costo de los medicamentos es muy alto, sin embargo a la fecha su impacto ha sido poco medido por lo que no existe información completa y confiable que nos de una idea general de cómo se encuentra la situación de los costos de los medicamentos de la diabetes mellitus en nuestro país.

Sirva este trabajo para contribuir con la información para analizar el costo de los medicamentos del tratamiento de la diabetes mellitus de un sector de la población que al proyectarlo nos puede dar una idea de la dimensión del problema y así poder tener mejores argumentos al momento de asignar los recursos en el tema de salud. El enfoque de la investigación será a una población en particular: los derechohabientes de Pemex de las localidades de Celaya, Irapuato, León y Aguascalientes durante el período 2003 – 2008.

Hipótesis.

El tema de la diabetes mellitus es muy importante debido al impacto económico y social que tiene en el mundo en general y en nuestro país en particular. Tomando en cuenta la población motivo de la investigación, se plantearán dos hipótesis que a continuación describo:

La primera hipótesis de la investigación considera que la tendencia de los costos de los medicamentos debido al aumento de pacientes enfermos de diabetes mellitus así como al incremento en los precios en medicamentos, ocasiona que un gran porcentaje del presupuesto asignado a la salud se destine a su tratamiento, de seguir con esta tendencia sin aplicar medidas importantes de prevención, la asignación de recursos será insuficiente afectando el presupuesto destinado a otras áreas de salud.

La segunda hipótesis de la investigación considera que la diabetes mellitus desarrolla características similares en cualquier tipo de población a nivel mundial; en el caso de la población de estudio las características generales que manifiesta la enfermedad son similares a las de la población a nivel nacional, por lo tanto cualquier estudio que se realice desde el punto de vista de salud o económico en la población motivo de ésta investigación, se puede proyectar y de ésta manera utilizar los resultados a nivel nacional.

Objetivos.

OBJETIVO 1. Conocer el comportamiento de los costos tanto del tratamiento como de los medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus en los derechohabientes de Petróleos Mexicanos en cuatro localidades del bajío (Celaya, Irapuato, León y Aguascalientes), durante el período 2003- 2008.

OBJETIVO 2. Conocer cuales son las características de la población diagnosticada con diabetes mellitus de la zona de estudio durante el 2003-2008, para comparar su comportamiento con la población a nivel nacional con el mismo padecimiento.

Marco teórico

La diabetes mellitus (DM) se puede considerar como uno de los principales problemas de salud mundial, entre otras razones por su elevada prevalencia, su elevado costo económico y el número de muertes prematuras que provoca.

La OMS calcula que:

Hay 180 millones de personas con diabetes a nivel mundial y es probable que esta cifra aumente a más del doble en 2030. Por otro lado en el 2005 hubo 1,1 millones de muertes debidas a la diabetes y aproximadamente en 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingreso bajo-medio.

Existen 19 millones de personas diagnosticadas con DM en Latinoamérica y el Caribe. Se proyecta que en el 2025 este número subirá a 64 millones.

Existen 6 muertes por minuto de las cuales el 10% sucede en adultos entre 35 y 64 años, menciona también que las muertes por diabetes mellitus aumentarán en más de un 50% en los próximos 10 años si no se toman medidas urgentes.

Del 70-80% de los pacientes con diabetes, fallecen por una causa de origen cardiovascular y casi la mitad de las muertes ocurren en personas menores de 70 años y el 55% de las muertes son en mujeres.

Considerando un aumento significativo de la prevalencia de la enfermedad, en algunos países invierten más recursos de salud en la prevención y tratamiento de la misma. Así en 1987, el 2.2% del presupuesto de salud en EEUU fue consumido por los pacientes diabéticos, y tan solo 5 años después, en 1992, este porcentaje se eleva a más del doble (5.8%) con una prevalencia de DM del 2.8%. Este importante incremento a nivel mundial se atribuye al crecimiento y envejecimiento de la población, la mayor frecuencia de la obesidad, la falta de ejercicio y la urbanización. La diabetes mellitus está suponiendo un alto costo socioeconómico y una carga para los niveles secundarios y terciarios de los servicios públicos de salud en los países pobres, y en los países ricos afecta sobre todo a los sectores más desfavorecidos.

Para controlar las dimensiones que está tomando el problema de la DM (especialmente tipo 2) se requieren cambios en la estructura de los servicios de salud: disponer de recursos suficientes, coordinación efectiva de todos los niveles del sector salud, equipos interdisciplinarios de salud y contar con los profesionales y las sociedades de autoayuda de diabéticos.

De acuerdo a la “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006”, en México, desde 1940 la diabetes ya se encontraba dentro de las primeras 20 causas de mortalidad, con una tasa de 4.2 por 100 000 habitantes. Pese a ello se le consideraba una enfermedad poco frecuente (1% de la población adulta). Las consecuencias de la enfermedad crecieron a partir de 1970, cuando la diabetes ocupó el 15° lugar como causa de muerte. Diez años después ocupó el noveno lugar y para 1990 alcanzó el cuarto lugar como causa de mortalidad general.

A partir de 2000, la diabetes es la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en hombres (después de la cardiopatía isquémica, enfermedad resultante muchas veces de la diabetes). Contrario a lo observado con otras afecciones (como la cirrosis hepática), la tasa de mortalidad por DM aumentó desde al año 2000 al 2003. Por ejemplo, en las mujeres, la tasa se incrementó 17.1% y en los hombres el ascenso fue de 22%. En el 2003 la diabetes representó 12.6% de todas las muertes ocurridas en el país y la edad promedio al morir fue de 66 años.

La diabetes genera un considerable efecto en los sistemas de salud, dado que fue la undécima causa de ingreso a hospitales de la Secretaría de Salud durante el año 2000, solo superada por factores de ingreso relacionados con el embarazo, accidentes, problemas perinatales y algunas de las infecciones o procedimientos quirúrgicos más comunes. Así mismo el mayor periodo de hospitalización (6.1 contra 3.5 días en personas con y sin diabetes) y la elevada letalidad de la enfermedad elevan el costo de su atención. Además, la diabetes es la causa más frecuente de ceguera, insuficiencia renal terminal, amputaciones no traumáticas e incapacidad prematura, en México.

Metodología

Se tomaron distintas fuentes de información, una de ellas fueron las entrevistas con distintos especialistas relacionados con los temas de interés. Una de las entrevistas fue con el Coordinador Médico de los servicios médicos de Petróleos Mexicanos (PEMEX) Región Bajío, quien nos entregó toda la información relacionada con su zona. Asimismo hubo otra entrevista vía telefónica con una de las personas más importantes a nivel nacional, relacionada con el tema de la diabetes mellitus, el Director General de Epidemiología quien a su vez nos remitió con el Director del Programa de Salud en el Adulto y en el Anciano dentro del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud, con quien tuvimos una entrevista personal. Por otro lado y en lo relacionado con los medicamentos, la entrevista fue con el Director General de Farmacias de la Oferta quien es un proveedor de medicamentos de Pemex en varias zonas de la República Mexicana, quien nos explicó de manera general como funcionan los procesos de los medicamentos desde que salen del laboratorio hasta el consumidor final.

Otra entrevista importante que formó parte de la investigación fue con el Director de los servicios médicos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes, es el hospital más importante del Estado que atiende principalmente a las personas que no están afiliadas a ningún servicio médico, es decir atienden a la población abierta y dependen del presupuesto del Estado.

Otra fuente importante de investigación fueron las preguntas realizadas a distintas dependencias del gobierno a través del Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI). Se realizaron cuestionarios relacionados con los costos tanto del tratamiento de la diabetes mellitus como del costo de sus medicamentos, programas de prevención contra la enfermedad así como información general de sus pacientes. Las preguntas fueron enviadas a la Secretaría de Salud, a la Secretaría de Economía, PEMEX (Servicio Médico), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Gobierno del Estado de Guanajuato, Gobierno del Estado de Aguascalientes, entre otras.

La mayor parte de las instituciones respondieron oportunamente. Algunas instituciones de una forma general y evasiva y otras de una forma por demás completa.

Finalmente una constante fuente de información fueron los periódicos que a menudo tocan, de una forma u otra, temas relacionados con la enfermedad; páginas de internet de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Comisión Federal para la protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS), International Diabetes Federation (IDF), Asociación Latinoamericana de diabetes, Federación Mexicana de diabetes, Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), etc. Por otro lado una extensa variedad de literatura nacional e internacional, artículos médicos y económicos.

En general hay mucha información sobre el tema de la diabetes mellitus, sin embargo la parte específica de los costos del tratamiento de la enfermedad y particularmente de los medicamentos fue un tema que como tal no encontré ya que se maneja información parcial o aislada de acuerdo a las necesidades de cada persona o institución. Para efectos de ésta investigación se obtuvo una gran cantidad de información general de la población de Pemex la cual fue trabajada de una forma directa para obtener un resultado confiable y con esto poder ratificar o rectificar las hipótesis y conclusiones. Cabe señalar que en todos los casos se buscó obtener más información sobre todo de períodos anteriores, pero no fue posible. Lo que se expone en ésta investigación fue lo más que se pudo obtener.

1.- ANTECEDENTES

1.1 Diabetes Mellitus

1.1.1 Aspectos Generales

La diabetes mellitus es una enfermedad en donde se registra una grave alteración del metabolismo de los carbohidratos (azúcares) debido a la insuficiente o nula producción y secreción de insulina. Las personas con diabetes presentan un nivel alto de azúcar (glucosa) en la sangre, debido a que su páncreas no produce suficiente insulina o a que su músculo, grasa y células hepáticas no responden de manera normal a la insulina.

La insulina es una hormona encargada de facilitar la entrada de la glucosa a las células de todos los tejidos del organismo para transformarla en energía. Cuando el páncreas secreta poco o nada de insulina se presenta una alteración en el metabolismo, es decir, existe un aumento de glucosa en la sangre (hiperglucemia).

Cuando aumenta la glucosa en sangre a un nivel mayor que 180 mg/dl, podemos observar que la glucosa la filtra el riñón y el azúcar sale por la orina diluida en agua y es tal la cantidad de agua que provoca deshidratación y en caso de no atender dicha deshidratación se puede desencadenar en muerte.

Si esta enfermedad no se controla adecuadamente, aumenta el riesgo de presentar alguna de las siguientes complicaciones: problemas cardíacos, cerebro-vasculares, hipertensión arterial, ceguera, insuficiencia renal, pie diabético, amputación, neuropatías, infecciones por mala cicatrización, entre otras, las cuales conllevan a una disminución de la calidad de vida y/o muerte prematura.

1.1.2 Aspectos históricos de la enfermedad

La primera referencia a la diabetes se encuentra en el papiro de Ebers (hacia el año de 1550 a.c.), encontrado en 1862 en Tebas, en Egipto. En el papiro se recoge una sintomatología que recuerda a la diabetes y unos remedios a base de determinadas combinaciones.

Existen distintas versiones sobre quien acuñó el nombre de la diabetes, se dice que el griego Apolonio de Memfis fue el primero en nombrar a la enfermedad como diabetes que significa (*Dia "a través" y Betes "pasar"*) utilizó este termino para definir un estado de debilidad, intensa sed y poliuria. Por otro lado se dice que fue Areteo de Capadocia quien, en el siglo II de la era cristiana, le dio a esta afección el nombre de diabetes, (del verbo diabainein, *pasar a través de*, que en griego significa sifón), refiriéndose al signo más llamativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo del diabético sin fijarse en él.

Súsruta, el padre de la medicina hindú quien vivió en el siglo IV, describió la diabetes mellitus y llegó incluso a diferenciar una diabetes que se daba en los jóvenes que conducía a la muerte y otra que se daba en personas de cierta edad. Súsruta daba amplias instrucciones respecto al diagnóstico: interrogaba al paciente y lo examinaba con los 5 sentidos; observaba el pulso y degustaba la orina para detectar la diabetes. La antigua literatura hindú en los Vedas describe la orina pegajosa, (con sabor a miel y que atrae fuertemente a las hormigas), de los diabéticos. [Lerman, 1999: 50-85]

En los siglos posteriores no se encuentran en los escritos médicos referencias a esta enfermedad hasta que, en el siglo XI, Avicena habla con clara precisión de esta afección en su famoso *Canon de Medicina*. Tras un largo intervalo fue Thomas Willis quien, en el siglo XVII, hizo una descripción magistral de la diabetes, quedando desde entonces reconocida por su sintomatología como entidad clínica. Fue él quien, refiriéndose al sabor dulce de la orina, le dio el nombre de *diabetes mellitus (sabor a miel)*.

En 1921, los jóvenes canadienses Frederick G. Banting y Charles H. Best, consiguieron aislar la insulina y demostrar su efecto hipoglucemiante y el 22 de Enero de 1922 realizaron el primer ensayo clínico en un niño de doce años próximo a la muerte, con resultados muy positivos. Por lo anterior en 1923 Frederick G. Banting y J.J.R. MacLeod se hicieron acreedores al premio Nobel de Fisiología y Medicina.

La insulina, hormona que se encarga de reducir los niveles anormales de glucosa en sangre, es sintetizada en los denominados islotes de Langerhans, situados en el páncreas. La causa del fallo en la producción o en el modo de actuación de esta hormona no se ha establecido con precisión, aunque se ha confirmado la implicación del carácter de herencia genética. Este descubrimiento significó una de las más grandes conquistas médicas del siglo XX, porque transformó el porvenir y la vida de los diabéticos y abrió amplios horizontes en el campo experimental y biológico para el estudio de la diabetes y del metabolismo de la glucosa.

1.1.3 Características de la enfermedad

Hasta el momento se identifican 4 tipos de diabetes que se enlistan de acuerdo a su prevalencia:

1. Diabetes Mellitus tipo 2
2. Diabetes Mellitus tipo 1
3. Diabetes gestacional
4. Otros tipos de Diabetes Mellitus

1.- Diabetes mellitus tipo 2.

Se caracteriza por un complejo mecanismo fisiopatológico, que se caracteriza por el déficit relativo de producción de insulina y por una deficiente utilización periférica por los tejidos de glucosa (resistencia a la insulina). Se desarrolla a menudo en etapas adulta de la vida, y es muy frecuente la asociación con la obesidad; anteriormente llamada diabetes del adulto, diabetes relacionada con la obesidad y/o diabetes no insulino dependiente. Algunos fármacos como los corticoides y otras causas como la pancreatitis pueden, sin embargo, causar este tipo de diabetes.

2.- Diabetes mellitus tipo 1.

La diabetes mellitus se manifiesta en la época temprana de la vida y se caracteriza por un déficit absoluto de insulina, dado por la destrucción de las células beta del páncreas por procesos autoinmunes ó idiopáticos. Sólo cerca de 1 en 20 personas diabéticas tiene diabetes tipo 1, la cual se presenta más frecuentemente en jóvenes y niños.

Anteriormente este tipo de diabetes se conocía como diabetes mellitus insulino dependiente o diabetes juvenil. En esta enfermedad, el cuerpo produce poco o nada de insulina por lo tanto las personas que la padecen deben recibir inyecciones diarias de insulina. La diabetes tipo 1 tiene mayor probabilidad de conducir a insuficiencia renal. Cerca del 40 por ciento de las personas con diabetes tipo 1 presentan nefropatía severa e insuficiencia renal antes de los 50 años. Algunas presentan insuficiencia renal incluso antes de los 30.

3.- Diabetes gestacional.

Es aquella que se manifiesta durante el embarazo y aumenta el riesgo de padecerse, principalmente por obesidad, herencia, poco o nula actividad física y los malos hábitos alimenticios. La diabetes gestacional se manifiesta en alrededor del 2 al 5% de todos los embarazos. Entre un 20 y un 50% de estas mujeres desarrollan diabetes de tipo 2 en algún momento de su vida.

4.- Otros tipos de Diabetes mellitus.

Otros tipos de diabetes inferiores al 5% de todos los casos diagnosticados:

Tipo 3A: defecto genético en las células beta.

Tipo 3B: resistencia a la insulina determinada genéticamente.

Tipo 3C: enfermedades del páncreas.

Tipo 3D: causada por defectos hormonales.

Tipo 3E: causada por compuestos químicos o fármacos.

A continuación se describen algunos valores de glucosa en sangre a considerar para conocer el estado de salud del paciente:

CUADRO 1. NIVELES DE GLUCOSA EN SANGRE

Nivel de Azúcar	Ayuno	Diagnóstico
Normal	70 y 100 mg/dl	Sano
Anormal	110 y 125 mg/dl	Intolerancia a carbohidratos
Anormal	= o > 126 mg/dl	Diabético

FUENTE: Lerman, I., (1999). *Aprenda a vivir con diabetestes*. México: Multicolor

Factores de riesgo

Los principales factores que aumentan el riesgo de padecer diabetes están relacionados con la obesidad, la vida sedentaria que es parte de la “vida moderna”, poca o nula cultura de la prevención, factores hereditarios, raza o grupo étnico y la edad sobre todo a partir de los 30 años.

1.1.4 Complicaciones de la enfermedad

En la mayoría de los casos de diabetes es frecuente que muchos de los pacientes con este padecimiento no se den cuenta de su hiperglucemia durante varios años. Esta elevación silenciosa, persistente e inadvertida de la glucosa favorece la presencia de las complicaciones, ya que retarda el tratamiento, y el daño de los vasos sanguíneos inicia, por lo menos, entre cuatro y siete años antes de que aparezcan los síntomas, con lo cual se incrementa el riesgo de complicaciones crónicas, y con ellas, de la muerte temprana, que en los enfermos de diabetes es de dos a cuatro veces mayor que la población general.

A continuación plantearé las complicaciones tanto agudas como crónicas para dar un panorama más adecuado sobre la importancia de ésta enfermedad.

Complicaciones Agudas

Hipoglucemia.

Es la presencia de cifras bajas de azúcar en la sangre, acompañada o no de síntomas. Estos signos de hipoglucemia suelen presentarse de manera brusca o aguda y están relacionados, casi siempre, con alguno de los siguientes factores desencadenantes, que pueden ser: retraso en la ingesta de alimentos o disminución en la cantidad de los mismos, incremento en la actividad física, exceso en la dosis de insulina y/o tabletas hipoglucemiantes e ingesta de alcohol.

Síntomas y signos

Los síntomas y signos son diversos y se pueden presentar en distinto orden e intensidad y son el hambre intensa, la sudoración fría, pesadillas, temblor de las manos, palpitaciones, dolor de cabeza, mareos, debilidad, somnolencia, nerviosismo así como sensación de vacío en la boca del estómago. Si éstas reacciones no se tratan en forma temprana y oportuna, pueden presentarse situaciones más serias, entre las que se incluyen confusión mental, incapacidad para articular palabras, desmayo, crisis convulsivas hasta la muerte.

Hiperglucemias graves (descontrol hiperosmolar).

En ocasiones, la glucosa en sangre alcanza niveles muy altos y pone en peligro la vida de la persona, pues condiciona un coma diabético. Estas complicaciones agudas de la diabetes ocurren por la presencia de niveles muy elevado de glucosa en sangre, durante tiempo prolongado; no obstante, un valor muy alto de la misma no predice un coma diabético. Para que esto ocurra, se necesita que durante el transcurso de días o incluso semanas, el riñón elimine cantidades excesivas de azúcar por la orina, lo que forzosamente, ocurre acompañado de la eliminación de grandes cantidades de líquido para diluir la glucosa, lo cual favorece la deshidratación. En el coma hiperosmolar se calcula que al individuo le faltan alrededor de 10 litros de agua, y en la cetoacidosis, más común en niños y adolescentes, aproximadamente 5 litros. Precisamente, la deshidratación explica la mayoría de los síntomas y signos que se pueden presentar.

En la diabetes dependiente de insulina, además de la deshidratación, el organismo se ve en la urgente necesidad de utilizar otras fuentes de energía, pues no puede emplear la glucosa. Para ello, recurre a los depósitos de grasa, que cuando se utilizan favorecen la producción de ácidos llamados cuerpos cetónicos, los cuales al acumularse, intoxican al organismo llevándolo a la cetoacidosis.

Causas de hiperglucemia

Enfermedades, particularmente infecciones, problemas del corazón y de circulación, y accidentes graves. La omisión del uso de medicamentos o de las dosis adecuadas de insulina. Así como cambiar de hábitos es decir, cuando se practica el ejercicio de manera habitual y se suspende repentinamente y no se regula la cantidad de alimento.

Síntomas y signos

Los síntomas y signos son diversos y se pueden presentar en distinto orden e intensidad y son la glucemia capilar elevada, sed excesiva, orinar frecuentemente, somnolencia, pérdida de peso, falta de energía (fuerte agotamiento), visión borrosa, calambres en las piernas en ocasiones cetonas en orina y en casos más graves confusión mental, pérdida del conocimiento y en presencia de cetoacidosis, náuseas, vómitos y respiración muy agitada.

Lo anterior si no es atendido de manera correcta y oportuna puede desencadenar en la muerte, sobretodo en ancianos y niños.

Complicaciones crónicas:

Las complicaciones crónicas afectan de manera importante la calidad de vida y el nivel económico de las personas que la padecen. Por eso es importante tener un buen control de la enfermedad para retardar o evitar la aparición de las complicaciones crónicas.

A continuación se describen los principales **factores de riesgo** para tener complicaciones crónicas en la diabetes mellitus:

Niveles altos de glucosa en sangre. Las complicaciones en la diabetes están estrechamente relacionadas con la duración de la misma, pero en particular con los niveles promedio de glucosa en sangre obtenidos durante todos esos años.

Niveles altos de grasas en sangre. La causa principal de muerte en una persona adulta con diabetes la constituyen las enfermedades cardiovasculares y, principalmente el infarto. Siete de cada diez individuos con diabetes tienen alguna anormalidad en relación a grasas en sangre. Concretamente, elevación de triglicéridos, de colesterol y/o disminución de colesterol de HDL o fracción cardioprotectora de éste.

Presión Alta. La presión alta es un factor de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis es decir, el endurecimiento de las arterias; además, acelera el deterioro de la función de los riñones.

Tabaquismo. El tabaquismo se relaciona al cáncer de pulmón y al enfisema, y contribuye al desarrollo de aterosclerosis.

Problemas personales, familiares y/o económicos. En situaciones donde el entorno familiar y/o económico son desfavorables es donde más frecuentemente aparecen las complicaciones. La causa es obvia, cuando el individuo tiene múltiples preocupaciones, angustias y/o frustraciones, opta por olvidarse de la diabetes, la cual resulta una dificultad adicional.

Las principales complicaciones crónicas de la diabetes mellitus son:

Aterosclerosis.

La formación del ateroma o aterosclerosis, es un proceso que se da a lo largo de muchos años; consiste en una placa de grasa y tejido fibroso que, progresivamente, tapa el flujo de sangre en las grandes arterias. Cuando ocurre en el corazón, propicia el desarrollo de un infarto, en las piernas se manifiesta por claudicación (caminar con dificultad) y/o gangrena y, en el cerebro, por un infarto cerebral. El infarto cardiaco es el principal riesgo que tiene una persona con diabetes, además tiene otros factores de riesgo que afectan el diagnóstico, como fumar, grasas altas en la sangre, hipertensión, sobrepeso y mal control de la diabetes.

Nefropatía (Enfermedad Renal).

El riñón es un órgano que filtra los elementos que el organismo ya no requiere (tiene una especie de coladeras llamados glomérulos) y los desecha con la orina. Uno de los primeros indicios de daño renal lo constituye al eliminación de proteínas en la orina, primero, la microalbuminuria (cantidades no detectables en un examen general de orina), luego, en rangos cada vez mayores, produce síntomas asociados a retención de líquidos (cara, manos y pies hinchados) y se relaciona con aumento en las cifras de la presión arterial. Conforme avanza la enfermedad, se retienen sustancias que resultan tóxicas al organismo (urea) y, de no tratarse, puede incluso causar la muerte.

Neuropatía.

Afección de los nervios. Esta es una de las complicaciones más frecuentes que se asocian a la diabetes. Se debe a dos causas principalmente: al efecto tóxico del exceso de productos derivados del metabolismo de la glucosa (mal control de la enfermedad) y al daño de los pequeños vasos que nutren a los nervios. Su manifestación más común es la sensación de adormecimiento, ardor o punzadas en los pies y a veces también en las manos. En ocasiones, puede acompañarse de dolor tan intenso que se vuelve incapacitante y puede presentarse en casi cualquier parte del cuerpo. La disminución de la sensibilidad puede ser tan severa que dificulta la marcha, afecta el equilibrio y predispone a lesiones, callosidades y úlceras en los pies, lo que lleva al pie diabético y posteriormente la amputación. También en algunos pacientes, la neuropatía diabética puede afectar la función autonómica, esto es propicia problemas en el vaciamiento del estómago, de los intestinos y/ o la vejiga, condiciona diarrea, causa bajas en la presión arterial al ponerse de pie y favorece la impotencia.

Retinopatía.

La retina es una capa dentro del ojo, similar a un rollo de película que capta la imagen y la manda para que la registre el cerebro. La diabetes puede afectar pequeños vasos en dicha membrana, los cuales se rompen y producen pequeñas hemorragias. La progresión de este proceso conduce a hemorragias, proliferación de nuevos vasos (retinopatía proliferativa) y desprendimiento de retina, los cuales pueden producir pérdida súbita de la visión. La mayoría de los pacientes no se da cuenta de esto, hasta que el proceso está avanzado y presenta pérdida parcial de la visión. De ahí la importancia de que un oftalmólogo le revise el fondo de ojo, de ser posible, una vez al año. Existen alternativas terapéuticas para prevenir la pérdida de la vista, una de ellas se llama fotocoagulación. En algunos casos cuando se presentan en forma espontánea hemorragias vítreas que no se resuelven, se practica la vitrectomía, es decir, la cirugía en la cual se remueve y se reemplaza el vítreo (capa gelatinosa dentro del ojo, cercana a la retina).

La causa principal de ceguera es la diabetes, pero esto no ocurre en la gran mayoría de los pacientes que la padecen. Otros problemas de la vista que afectan al individuo con diabetes son glaucoma (aumento de presión dentro del ojo) y cataratas (opacidades del cristalino que dificultan la visión). Ambas afecciones tienen tratamiento y pueden ser diagnosticadas al acudir a revisión con su médico y/o oftalmólogo.

Impotencia.

Es la incapacidad para lograr y/o mantener una erección suficientemente firme que permita la penetración y la satisfacción sexual del individuo y su pareja. Para lograr una erección se requiere un sistema vascular y neurológico íntegro, y que no existan bloqueos centrales o psicológicos que la inhiban. Cuando el problema se presenta como consecuencia de la enfermedad, se observa en general que el deseo sexual no se pierde, al menos inicialmente. Lo que ocurre es que, progresivamente, la fuerza de la erección decae, en la mayoría de los casos, por trastornos neuropáticos.

Problemas en los pies.

Una persona con diabetes, en especial después de muchos años de tener la enfermedad y si el control de la misma no ha sido del todo aceptable, puede tener alteraciones en su sensibilidad y en la circulación de tales extremidades. Lo primero se manifiesta por menor capacidad de sentir dolor, presión y cambios de temperatura; lo segundo, por dolor en las pantorrillas al caminar. Las lesiones más frecuentes son grietas entre los dedos, a las cuales se le agregan infecciones por hongos, que también suelen afectar las uñas y son muy difíciles de erradicar. Esto aunado a los problemas de neuropatía y aterosclerosis ya descritos con anterioridad.

Infecciones en la piel.

Las personas con diabetes, particularmente después de muchos años de evolución de la enfermedad y si ésta se ha asociado a mal control de la glucosa, tienen mayor riesgo de desarrollar infecciones en la piel, las cuales suelen manifestarse como forúnculos (especie de barros de gran tamaño) o, más frecuentemente, como problemas infecciosos por hongos, con localización predominante en los pies, ingles o en los órganos genitales.

Las infecciones también pueden afectar a la dentadura y las encías.

En una persona con diabetes, la enfermedad denominada periodontal es muy común y se caracteriza por la inflamación de los tejidos que dan soporte a los dientes. Con el tiempo, este problema, de no tratarse en forma oportuna, produce molestias (dolor, sangrado) además de favorecer el debilitamiento y la pérdida de piezas.

A continuación se mencionan algunos aspectos a considerar en relación a las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus:

De acuerdo con los expertos, no existe razón para que un paciente diabético fallezca sino es por una complicación, por eso es fundamental no llegar a las complicaciones. Por otro lado las principales causas de muerte prematura en los enfermos afectados por la diabetes mellitus son las complicaciones, como la nefropatía y otros problemas cardiovasculares, los cuales pueden prevenirse por medio de un buen autocontrol o control externo de la glucemia, un tratamiento regular y una atención rigurosa de las complicaciones tardías, como la retinopatía, la aterosclerosis y las alteraciones de los pies.

Por otro lado existen evidencias de que las complicaciones macro y micro vasculares disminuyen en la diabetes tipo 2 y al llevarse un control estricto de la glucemia, reduciendo así el riesgo de la ceguera y nefropatía terminal, por lo que los lineamientos actuales para el manejo de la enfermedad buscan revertir la prevalencia de dichas complicaciones por medio del diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, recomendando efectuar la detección a edades más tempranas y utilizar un límite más bajo de la glucosa en la sangre en ayuno para fines de diagnóstico.

Los enfermos de diabetes mellitus tipo 2 sufren el mismo tipo de complicaciones micro vasculares y de alteraciones neurológicas específicas a largo plazo, que los diabéticos tipo 1. Peor aún en virtud de que la diabetes tipo 2 afecta generalmente a la población adulta, éste cuadro se acompaña de una alta prevalencia prematura de enfermedad cardiaca, cerebral y vascular periférico, cuyo riesgo es de 2 a 7 veces mayor al de la población que no la padece.

Una vez que se tiene diagnosticada la diabetes hay que tener los siguientes cuidados: El control de la glucosa y grasas en sangre, con un plan de alimentación y ejercicio adecuados, mantener cifras normales de glucosa, de presión arterial, evitar el tabaquismo y sobrepeso, visitar al oftalmólogo, cuidarse los pies y mantener un seguimiento adecuado por su médico.

La diabetes mellitus es una enfermedad principalmente hereditaria que no tiene cura. Es fundamental que una vez diagnosticada se tomen las medidas adecuadas para prevenir o retardar sus complicaciones. Y son éstos cuidados los que determinarán tanto la calidad de vida que tendrá el paciente con la enfermedad como los gastos que por ella tendrá que realizar.

1.2 Aspectos Generales de la Diabetes Mellitus

1.2.1 A nivel mundial

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en un estudio del costo de atención de la diabetes para Latinoamérica y el Caribe reportó para el año 2000 una cifra de 339,035 defunciones, que representa una pérdida de 757,096 años de vida productiva entre personas menores de 65 años. La discapacidad permanente causó una pérdida de 136,701 años y de más de 763 millones de dólares. La insulina y la medicación oral representan un gasto de 4,720 millones de dólares, las hospitalizaciones 1,012 millones de dólares, las consultas 2,508 millones y la atención por complicaciones 2,480 millones de dólares.

Aproximadamente un 50% de las muertes de pacientes con DM tipo 2 están relacionadas con el infarto agudo al miocardio, y una 15% con accidentes cerebro vasculares. Un 25% de los diabéticos tiene problemas en sus pies, debido a la aparición de úlceras crónicas (pie diabético y enfermedad vascular periférica), de tal forma que uno de cada quince diabéticos sufrirá amputación de una de sus extremidades inferiores, y de ellos, el 30-40% perderá la otra extremidad en 3 años, convirtiendo a la DM en la principal causa de amputación no traumática. Por otra parte, la prevalencia de nefropatía diabética es del 30-40% en los diabéticos tipo 1 y algo menor, en el caso de la diabetes tipo 2 (17-30%), estimándose en países como España que el 23% de las personas que reciben tratamiento de diálisis son diabéticos. Por su parte la retinopatía diabética es la causa fundamental de ceguera en personas menores de 60 años, siendo responsable de entre 20 y el 30% de todos los casos de ceguera en países desarrollados. En España, la prevalencia de ceguera ha sido cifrada en un 5-6% de la población diabética, estimándose que los diabéticos tienen una probabilidad 6 veces superior de quedar ciegos que la población general.

Las complicaciones crónicas no sólo son la principal causa de muerte en pacientes diabéticos sino que los costos provocados por estos procesos, tanto en hospitalizaciones como en consumo de fármacos, son más elevados. Por ejemplo, se estima que los costos de los medicamentos son 2.5 veces superiores a los de la población no diabética. Incluso sin tener en cuenta el consumo de insulinas antidiabéticos orales el consumo de medicamento seguiría siendo significativamente mayor.

1.2.2 En México

En los últimos 50 años la población mexicana se concentró en grandes centros urbanos. El porcentaje de la población que vive en las áreas rurales se redujo de 57.4 en 1950 a 25.4 en 2000. Sus costumbres alimenticias se modificaron, con el incremento del consumo de calorías, azúcares simples y grasas. En las zonas rurales, la distribución de nutrientes en la dieta promedio es de 64% de carbohidratos, 12.1% de proteínas y 22.75 de grasas. Al migrar los individuos del área rural al área urbana, el consumo de grasas aumenta (27.6 y 33% en zonas de bajos y medianos ingresos económicos, respectivamente) y disminuye el

de carbohidratos complejos. Por el contrario, el consumo de azúcares simples se incrementa o se mantiene sin cambio. Por otra parte, la actividad física de un alto porcentaje de esta población se reduce al mínimo.

El resultado es un incremento del contenido energético de la dieta y una reducción del gasto de energía por medio del ejercicio. Los fenómenos sociales y culturales que determinaron los cambios de estilo de vida están vigentes y son demostrables incluso en zonas rurales. Por lo tanto la epidemiología de la diabetes sus complicaciones y los costos de su tratamiento son un fenómeno dinámico y las actualizaciones de los estudios representativos de la población general son indispensables.

Los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2000 son prueba del grave problema de salud que representa la DM para México. Su efecto se magnifica al afectar con mayor frecuencia a grupos de población cuyos factores sociales o económicos limitan su acceso al tratamiento. Los datos informados son útiles para la institución de programas de escrutinio y prevención.

Los resultados confirman que la diabetes debe ser motivo de investigación en familiares de primer grado e individuos que tengan uno o más de los componentes del síndrome metabólico (hipertensión, dislipidemia, obesidad y microalbuminuria). En estudios realizados durante la década pasada se previó que la prevalencia se encontraba entre 8 y 9% en la población mexicana y se calcula que podrá llegar a 12.3% en el año 2025. Mientras que en México, desde hace 5 años es la principal causa de muerte, según cifras del Sistema Nacional de Información de Salud del 2005.

CUADRO 2.- PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MEXICO, 2005

ENFERMEDAD	Número de defunciones
Diabetes Mellitus	67,090
Cardiovasculares	53,188
Hepáticas	27,566
Cerebrovasculares	27,370
Pulmonares	20,253
Perinatales	16,448
Accidentes Automovilísticos	15,742
Vías Respiratorias	14,979

Fuente: Elaborado por la Dirección General de estudios sobre Consumo de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), con datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), 2005.

1.3 Financiamiento del sector salud en México

El Sistema Nacional de Salud (SNS) está constituido por los sectores público y privado (con o sin fines de lucro). Dichos sectores son las principales fuentes de financiamiento y cubren a dos tipos de población, la asegurada y la no asegurada.

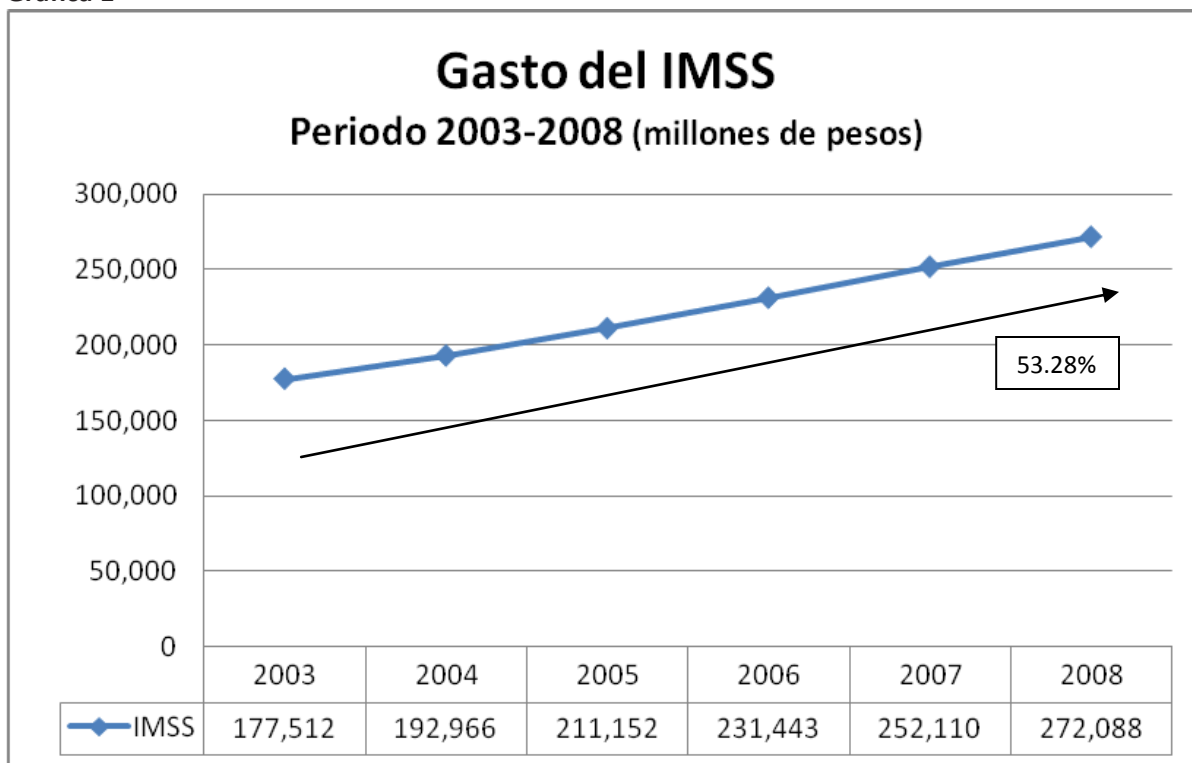
Uno de los principales resultados obtenidos del Sistema de Cuentas Nacionales y Estatales de Salud, es conocer la dirección y magnitud de los recursos financieros de dichos sectores. La población asegurada financia los servicios a través de la seguridad social, ésta está constituida por cinco tipos de instituciones: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y la Secretaría de Marina (SEMAR), las cuales se financian principalmente por contribuciones de los trabajadores y de los patrones.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, cubre a los trabajadores del sector formal de la economía. Su forma de financiamiento es tripartita, es decir, financiado por las contribuciones de los trabajadores, los patrones y el gobierno federal. Éste aporta un monto fijo e igual por cada asegurado titular, lo que corresponde a 13.9% de un salario mínimo del Distrito Federal. Mientras que en el ISSSTE, cubre a los servidores públicos; su financiamiento depende de las contribuciones del gobierno federal como patrón, con un monto fijo, así como de los trabajadores; finalmente PEMEX, presta servicios médicos a sus trabajadores financiados totalmente con recursos de la empresa paraestatal.

Por su parte, la población no asegurada recibe servicios principalmente en los establecimientos públicos de la Secretaría de Salud y los Servicios Estatales de Salud, por lo tanto su financiamiento es a través de transferencias ya sea del gobierno federal –a través de ramos generales– o de los gobiernos estatales.

En la gráfica número 1 vemos como ejemplo el comportamiento del gasto del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo 2003-2008, durante el cual hubo un incremento del 53.28%. Una vez asignado el presupuesto al IMSS, éste asigna y distribuye los recursos a su propio criterio.

Gráfica 1

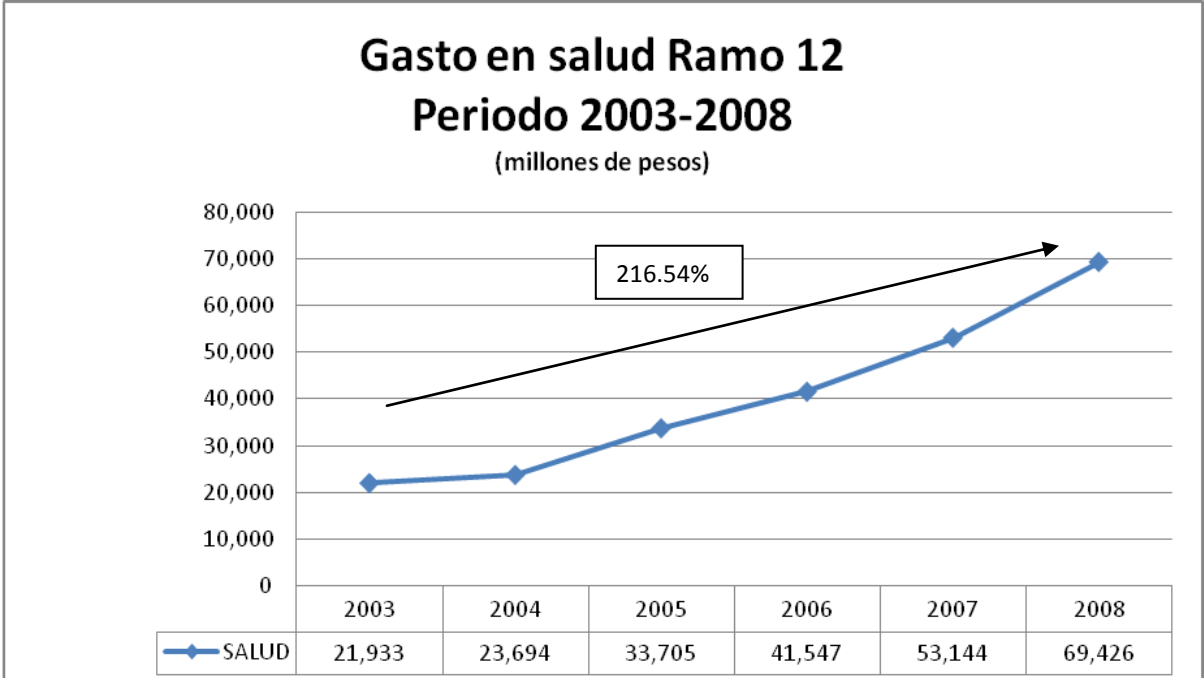


FUENTE: Cámara de diputados. H. Congreso de la Unión. Sistema de Información del Gasto. Egresos de la Federación.

El ramo general es el conjunto de recursos destinados a cumplir con las funciones del gobierno federal y cuya asignación se encuentra en el Presupuesto de Egresos de la Federación y se transfieren a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), dichos recursos pueden o no corresponder al gasto directo de las dependencias del gobierno. Por ello el ejercicio de dichos recursos puede estar a cargo de ellas o en ocasiones, de los gobiernos de los estados y municipios.

El **ramo 12** es el ramo administrativo mediante el cual se transfieren recursos para el cumplimiento de sus funciones a la Secretaría de Salud, y ésta a su vez hacia los Servicios Estatales de Salud, las Unidades Centrales de la Secretaría, los Órganos Desconcentrados y los Organismos Descentralizados. En la gráfica número 2 podemos observar el comportamiento que han tenido dichos gastos del Ramo 12. Como podemos observar su incremento ha sido de hasta un 216.54% durante el período 2003-2008.

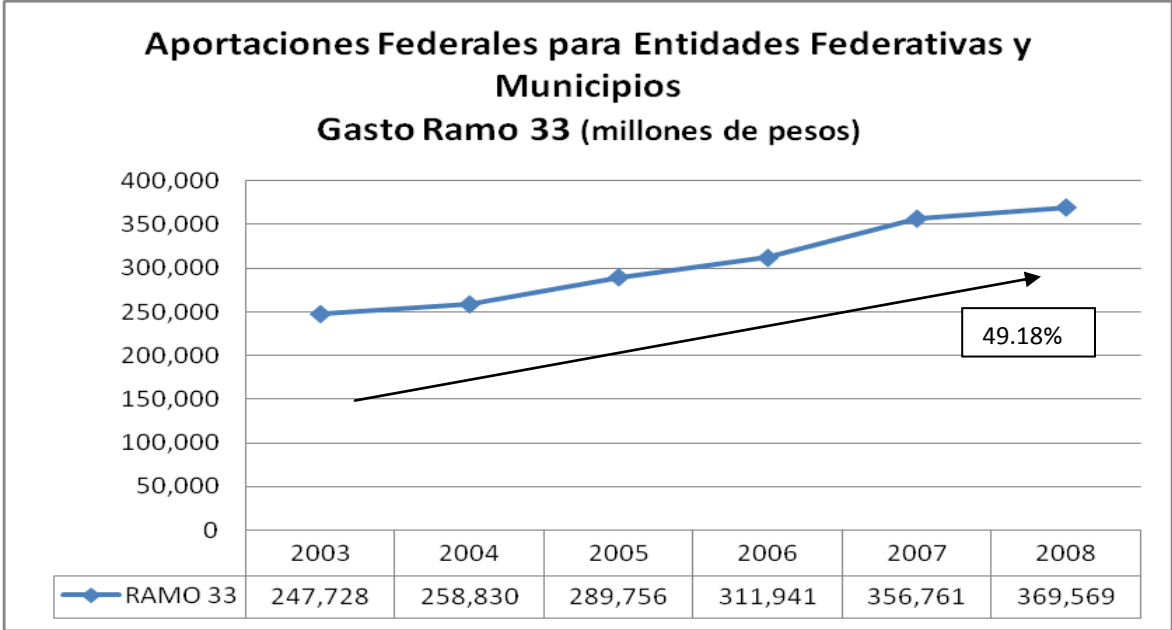
Gráfica 2



FUENTE: Cámara de diputados. H. Congreso de la Unión. Sistema de Información del Gasto. Egresos de la Federación.

El ramo 33 son las aportaciones federales para entidades federativas y municipios; incluye varios fondos uno de los cuales, el Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), se destina al financiamiento de servicios de salud en las entidades federativas. Estos recursos se transfieren directamente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público SHCP a las Secretaría de Finanzas Estatales quiénes a su vez las hacen llegar a los Servicios Estatales de Salud o a sus Organismos Públicos Descentralizados (OPD). En la gráfica número 3 podemos observar los gastos del Ramo 33 a lo largo del período 2003-2008. El incremento del periodo ha sido de un 49.18%.

Gráfica 3



FUENTE: Cámara de diputados. H. Congreso de la Unión. Sistema de Información del Gasto. Egresos de la Federación.

El gasto estatal son los recursos que de su presupuesto total, los gobiernos de cada estado destina al financiamiento de la salud, por lo que dicha asignación compite con otros ámbitos como educación, vivienda, entre otros; y generalmente se realiza a través de transferencias de la Secretaría de Finanzas a los Servicios Estatales de Salud o bien a los OPD y son éstos quiénes determinan a que actividades se destinan.

Adicionalmente se considera dentro del gasto en salud, **el gasto destinado al programa IMSS-Oportunidades** que es un programa del gobierno federal desconcentrado de la Secretaría de Salud y administrado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, que atiende a población que no cuentan con acceso a los servicios de seguridad social. De 2001 a 2003 los recursos fueron transferidos a través del ramo 12, a partir de 2004 el presupuesto de IMSS Oportunidades fue transferido a través de Aportaciones a Seguridad Social (ramo 19), aunque, se considera como gasto en salud.

Dentro del sector privado existen tres tipos de financiamiento: el pago directo al momento de utilizar los servicios, mejor conocido como el gasto de bolsillo; el prepago de seguros médicos y las transferencias en efectivo o en especie que realizan empresas sin fines lucrativos denominadas donaciones. Por último se encuentra el financiamiento a través de recursos externos, el cuál se conforma principalmente de donaciones que dan empresas o instituciones extranjeras con fines no lucrativos, así como gobiernos a través de convenios o agencias bilaterales y organismos multinacionales.

Con la información anterior nos damos una idea general de la forma en que se distribuye el dinero destinado a la salud. Como podemos observar existen distintos organismos que participan en la distribución de los recursos antes de que éstos lleguen al destinatario final que es la población. Y una parte de éstos valiosos recursos están en manos del criterio de gobernadores y presidentes municipales quienes deciden la cantidad y la forma de aplicar dichos recursos sin que por ello tengan que ser supervisados o dar resultados del destino del presupuesto otorgado.

1.4 Métodos de evaluación de costos en el sector salud

Aspectos Generales.

Determinar los costos en el ramo de la salud ha sido siempre un tema de polémica y debate. Hasta el momento no existe una única metodología para la determinación de costos en la salud que nos garantice tanto la precisión como la aplicación en todos los ámbitos de salud. Para efectos de ésta investigación incluiremos lo más relevante que hasta el momento pudimos encontrar en la literatura en relación a los costos en la salud y posteriormente se mencionará cual metodología se adapta mejor a las necesidades de ésta investigación. A continuación haremos una descripción de los métodos que normalmente se utilizan para este tipo de trabajo.

La economía es la ciencia de la elección en condiciones de escasez, nos ayuda a tomar decisiones de asignación de recursos que son susceptibles de usos alternativos. Cuando decimos recursos incluimos tanto los materiales (quirófanos, edificios) como los humanos (tiempo de trabajo médico, experiencia profesional) y los financieros (dinero).

La sociedad debe elegir, ha de decidir qué necesidades son prioritarias, qué problemas abordar y cómo hacerlo con los recursos de que dispone. Optar por una alternativa implica renunciar a las demás, perder la oportunidad de destinar los recursos a otra cosa: hay un costo de oportunidad. La evaluación económica es para ayudar en la elección. Los métodos de evaluación económica permiten calcular y comparar los costos de distintos programas de salud o tratamientos alternativos con sus beneficios.

Los criterios para orientar las elecciones sociales

Entre los criterios comúnmente aceptados que la sociedad ha consensuado para priorizar las decisiones de asignación de recursos, en salud y en el resto de las políticas públicas, figuran la eficacia, efectividad, la eficiencia y la equidad.

Eficacia (técnico-médica):

Es la capacidad genérica que tiene un tratamiento o intervención para conseguir los resultados de salud deseados.

La eficacia de un tratamiento es independiente de su costo.

La eficacia se refiere a poblaciones abstractas y no a pacientes concretos.

La eficacia se mide y evalúa mediante ensayos clínicos controlados.

Efectividad:

Es la eficacia en poblaciones reales y situaciones concretas, la capacidad específica que tiene un tratamiento de resolver el problema de salud de tal paciente concreto que vive en tal entorno.

Puede haber una gran diferencia entre la eficacia y la efectividad de un tratamiento. Por ejemplo, el tratamiento farmacológico de la tuberculosis es eficaz, pero suele ser poco efectivo por que dura muchos meses y los pacientes lo abandonan o interrumpen; con los tratamientos antirretrovirales combinados ocurre lo mismo. La eficacia de un tratamiento es universal es la misma en cualquier país pero la efectividad depende del aquí y ahora y, por lo tanto, las medidas y los estudios de efectividad no son extrapolables a otras culturas.

Eficiencia.

La eficiencia puede definirse de dos formas equivalentes:

Conseguir una efectividad dada con el mínimo uso de recursos (o al mínimo costo).

Conseguir la máxima efectividad con unos recursos dados.

Vemos que el criterio de eficiencia relaciona los recursos empleados con los resultados obtenidos, mientras que los criterios anteriores, eficacia y efectividad, solamente se refieren a los resultados sin tener en cuenta consideraciones de costo.

Equidad.

Este es un criterio que afecta a la distribución de los costos y sobre todo de los beneficios entre las personas. Equidad o justicia distributiva lleva aparejada cierta idea de igualdad (por ejemplo, igualdad de acceso a los servicios de salud entre los habitantes de una misma zona geográfica, igualdad de tratamiento para todos los pacientes que sufren una misma enfermedad independientemente de su poder adquisitivo).

A diferencia de los criterios anteriores, que son objetivos e independientes de cualquier planteamiento ideológico o ético, el criterio de equidad pertenece al mundo de los valores, depende del marco valorativo de quien lo define. En las sociedades democráticas, es el conjunto de la sociedad a través de sus representantes políticos elegido quien ha de definir y concretar sus propios objetivos de equidad y, de acuerdo con ellos, ha de priorizar las intervenciones y ha de elegir los programas de salud que se pondrán en marcha. Por eso, los métodos de evaluación económica son solamente una ayuda informada a la toma de decisiones, pero nunca el único criterio para decidir.

El alcance de los tipos de costos y de beneficios a considerar depende del tipo de evaluación y de sus objetivos. Vamos a clasificar los efectos (costos y beneficios) en directos e indirectos según su grado de relación con el programa que se evalúa y en tangibles e intangibles según sean o no susceptibles de valoración en el mercado.

CUADRO 3.- TIPO DE COSTOS

Tipos de Efectos (Costos y beneficios)	Tangibles	Intangibles
Directos	Costos y beneficios estrechamente relacionados con el objetivo del proyecto y pueden ser valorados en el mercado	Costos y beneficios estrechamente relacionados con el objetivo del proyecto y no están valorados en el mercado
Indirectos	Costos y beneficios que no están estrechamente relacionados con el objetivo del proyecto pero sí pueden ser valorados en el mercado	Costos y beneficios que no están estrechamente relacionados con el objetivo del proyecto y no son valorados en el mercado.

FUENTE: López Casanovas, G. y V. Ortún, Economía y Salud. Fundamentos y políticas. Cap 4. Ed. Encuentro, Oikos Nomos, Madrid, 1998.

En la evaluación de programas de salud hay que incluir no solamente los costos que afronta el sistema de salud, sino también los que afronta las familias y los pacientes (el costo social).

Los costos pueden ser monetarios o no monetarios. Entre los beneficios o resultados se incluyen los ahorros de costo que el programa que se evalúa consigue. Por ejemplo, un beneficio de un programa de vacunación a los recién nacidos contra la hepatitis B es evitar el costo de tratar la enfermedad.

Fases y métodos de evaluación económica.

La evaluación económica de cualquier situación, sigue las siguientes fases que a continuación se enumeran y se proponen en el orden en que deben ser consideradas:

- 1.- Planteamiento del problema
- 2.- Determinación de las variables que se evalúan
- 3.- Costos y resultados
- 4.- Evaluación de los resultados
- 5.- Ajustes temporales y por incertidumbre
- 6.- Presentación de resultados

Hay que considerar los *ajustes temporales y por incertidumbre*. Los primeros se emplean para tener en cuenta el hecho de que preferimos que los efectos deseables se produzcan ahora a que lo hagan dentro de unos años.

Métodos de evaluación

Hay básicamente tres métodos diferentes de evaluación económica:

- Análisis de costos o de minimización de costos (AC),
- Análisis costo-efectividad (ACE) y
- Análisis costo-beneficio (ABC).

Dependiendo del caso a evaluar uno u otro método será apropiado:

Análisis de costos: Para comparar programas alternativos que tienen el mismo resultado en términos de salud.

Análisis costo-efectividad y análisis costo-utilidad. Para comparar programas alternativos que logran distintos resultados en términos de salud.

Análisis costo-beneficio. Permite decidir si vale la pena poner en marcha un programa comparando los beneficios que consigue con los costos que impone.

Perspectiva de la evaluación.

Tanto la elección del método como otras decisiones del evaluador (qué costos y qué beneficios incluir o cómo tratar la incertidumbre) dependen de la perspectiva de la evaluación que se adopte. Hay tres posibles perspectivas, *la individual, la del centro de salud y la perspectiva social*.

Los métodos de evaluación económica. Posibilidades y limitaciones

Análisis de minimización de costos.

Sirve para comparar programas alternativos que tiene el mismo resultado en términos de salud (idéntica efectividad).

Ya que la efectividad de los programas de que evalúan es la misma, solamente hay que cuantificar sus respectivos costos y optar por el más barato: Domina el programa del menor costo.

Los costos a evaluar incluyen tanto los monetarios como los no monetarios (de oportunidad); los costos privados y los sociales; los costos directos y los indirectos. Algunos ejemplos reales de aplicación son la comparación de la cirugía sin ingreso o con internamiento; la oxigenoterapia a domicilio con balones de oxígeno o con concentrador; la diálisis hospitalaria o domiciliaria.

Análisis costo-efectividad.

Este método sirve para comparar programas alternativos que logran distintos resultados en términos de salud. Esta es la situación más frecuente en la práctica, por eso éste es el método más utilizado.

Para cada alternativa o programa sujeto a la evaluación, se cuantifican y miden por una parte los costos y por otra los resultados, estos últimos en términos de mejoras de salud.

Algunos ejemplos de medidas genéricas de resultados que se suelen emplear en estudios de análisis costo-efectividad son los siguientes:

Muertes evitadas (vidas salvadas)

Años de vida ganados

Años de vida ganados ajustados por calidad (AVACs)

Años de vida ganados ajustados por discapacidad (ACGAD)

La elección de una medida u otra de los resultados es de máxima importancia. Es la medida de resultados la que consigue homogeneizar los distintos tratamientos alternativos, haciéndolos comparables.

La mayor parte de las medidas de resultados o de efectividad son objetivas, así ocurre con las vidas salvadas o con los años de vida ganados. La excepción son los AVACs: años de vida (ganados) ajustados por calidad. Los AVACs no tienen en cuenta solamente la duración de la vida sino también la calidad de vida que se gana (o pierde) con un tratamiento. En último término se está suponiendo que un año de vida no reporta la misma utilidad si se vive en perfecta salud o en una silla de ruedas por ejemplo. Cuando el análisis de costo-efectividad utiliza como medida de resultados los AVACs ganados, recibe el nombre de análisis costo-utilidad. Así pues, el análisis costo-utilidad es un tipo particular de análisis costo-efectividad.

Los AVACs ponderan el tiempo de vida empleando unos pesos que se supone miden la calidad de vida. Esta tiene dos componentes, dolor e incapacidad.

El costo-efectividad de las intervenciones y programas de salud es extremadamente variable entre países, no pueden extrapolarse los resultados fuera del entorno sociocultural y económico del estudio.

Si el costo-efectividad de una intervención es negativo, del estudio de evaluación económica se concluye sin ningún género de dudas que dicha intervención es conveniente y debe ponerse en marcha, por que ganar un año de vida no solamente no cuesta si no que ahorra costos.

Lo importante es elegir una medida de efectividad adecuada para cada caso. Lo más frecuente es encontrar que mejorar la salud mediante intervenciones sanitarias tiene un costo positivo. El tratamiento o intervención más costo-efectivo es aquel que logra una medida unitaria de salud (por ejemplo, ganar un año de vida en perfecta salud) a menor costo.

Análisis costo-beneficio.

Este es el único de los métodos que al menos en teoría permite decidir si vale la pena poner en marcha un programa o no (actuar o no actuar). Sin embargo, tiene limitaciones muy serias para su aplicación práctica en salud, motivo por el que no se suele emplear. La principal limitación es que obliga a valorar los resultados de salud en unidades monetarias (cuantos dólares vale un año de vida ganado, o una vida salvada). Esta valoración es necesariamente subjetiva y por tanto anula la propiedad fundamental de los otros métodos de valuación económica, que no es otra que su objetividad.

El análisis costo-beneficio enumera, cuantifica y valora los costos de la intervención de los servicios de salud exactamente como hacía el análisis costo-efectividad pero mientras que el ACE se limita a medir los resultados en unidades “físicas” (años de vida ganados, por ejemplo) el ACB da un paso más y convierte estos resultados de salud a unidades monetarias (dólares), multiplicándolo por un supuesto “valor” unitario. De esta forma, tanto los costo como los beneficios estarán medidos en dólares y la indicación será actuar si los beneficios son mayores que los costos o bien no actuar si los costos son mayores que los beneficios. La valoración monetaria de los efectos intangibles es la mayor debilidad del método.

Conclusión en la aplicación de criterios y métodos a la investigación

Para el cálculo de los costos anuales se utilizaron algunos criterios y métodos de evaluación y se adaptaron a los recursos de información con los que cuenta ésta investigación.

El criterio que se utiliza en el tratamiento de la diabetes mellitus en la Región Bajío de Petróleos Mexicanos, es una combinación entre cuatro criterios, tomando una parte de cada uno. Por lo tanto la asignación de recursos para el tratamiento médico de la diabetes mellitus considera:

Eficacia (técnico-médica) que es la capacidad genérica que tiene un tratamiento o intervención para conseguir los resultados de salud deseados, que es independiente de su costo. En Pemex el costo no es el principal criterio de elección para un tratamiento ya que de acuerdo al contrato colectivo de trabajo, todos los derechohabientes tienen derecho a recibir la mejor atención médica que se cuente hasta el momento sin considerar necesariamente los costos a los que se incurra. Se elige la mejor opción desde el punto de vista médico.

Efectividad que es la eficacia en poblaciones reales y situaciones concretas, es decir es la capacidad que tiene el tratamiento de resolver el problema de una paciente en particular en un entorno en concreto. En este caso se está investigando a una población con características específicas por lo que el análisis, las conclusiones y recomendaciones estarán enfocadas principalmente a dicha población.

Eficiencia. Conseguir la máxima efectividad con los recursos dados. Dentro de los procedimientos que tiene Petróleos Mexicanos se verifica el destino de los recursos y se evalúa desde el punto de vista médico si dichos recursos han sido bien aprovechados.

Equidad. Todos los servicios y tratamientos médicos se aplican por igual a los derechohabientes de Petróleos Mexicanos, más allá de su nivel o actividad que realicen en su trabajo.

Por otro lado se aplicaron prácticamente todas las fases de evaluación económica, es decir:

1. Planteamiento del problema
2. Determinación de las variables que se evalúan
3. Costos y Resultados
4. Evaluación de resultados y
5. Presentación de resultados.

Finalmente en relación a los diferentes métodos de evaluación económica, ya sea el análisis de costos, el análisis de costo-efectividad y el análisis de costo-beneficio, no se pudo aplicar ninguno ya que los resultados del cálculo del costo del tratamiento para la diabetes mellitus no se pudieron comparar con ningún otro como se comprobará más adelante.

2.- Análisis de los costos en el tratamiento de la diabetes mellitus dentro de la zona de estudio 2003 -2008.

Para poder entender el comportamiento de la población que padece Diabetes Mellitus (DM) en la zona de estudio, es importante conocer las características de la población en general.

Para empezar es necesario conocer el número de habitantes que hay en la República Mexicana así como de los Estados que son de interés para ésta investigación, es decir Aguascalientes y Guanajuato.

Posteriormente nos enfocaremos al análisis de los derechohabientes de la zona que nos interesa: Aguascalientes, León, Irapuato y Celaya. De éstas localidades conoceremos número de habitantes, cuantas personas padecen diabetes mellitus, como se distribuyen las edades de las personas que tienen la enfermedad así como la distribución por género. Lo anterior tanto a nivel general como por localidad.

Una vez conociendo a la población de estudio haremos un cálculo del costo del tratamiento de la diabetes mellitus así como el análisis del gasto que se tiene por medicamentos.

2.1 Aspectos Generales de la población con diagnóstico de Diabetes Mellitus en la zona de estudio durante 2003 – 2008.

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda INEGI 2005 la población total de los Estados Unidos Mexicanos es de 103, 263, 388 lo cual nos coloca en el país número 11 a nivel mundial. Los estados que son de nuestro interés registran el número de habitantes como sigue:

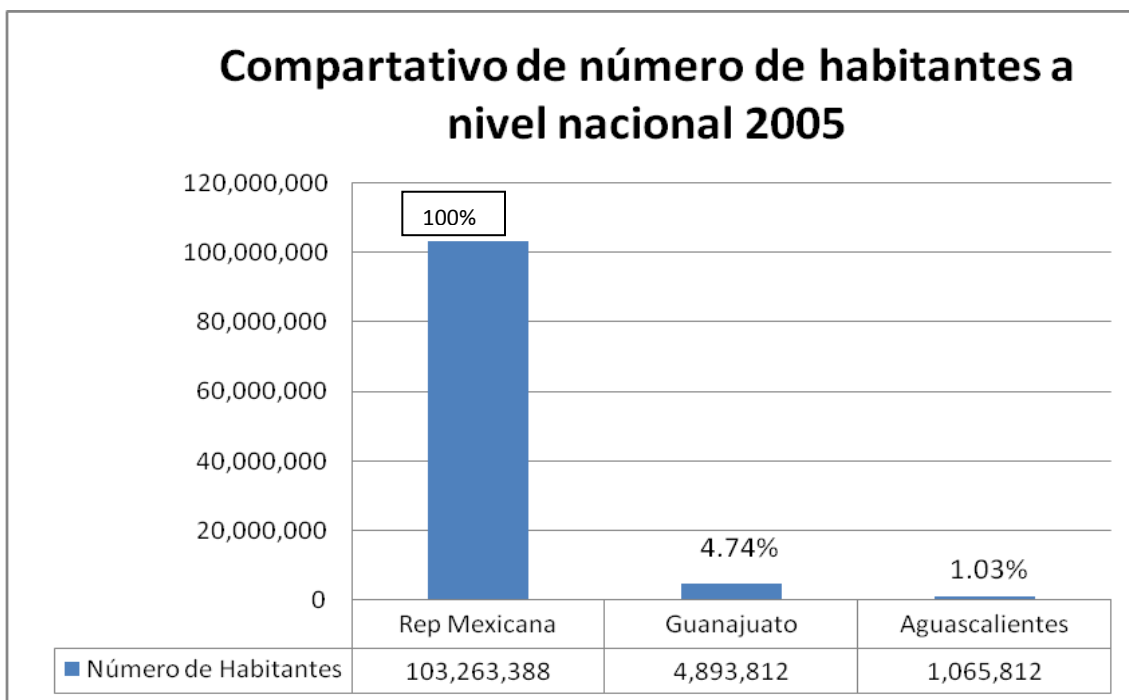
CUADRO 4.- NUMERO DE HABITANTES A NIVEL NACIONAL

	Número de habitantes	Porcentaje a nivel nacional
Estados Unidos Mexicanos	103,263,388	
Guanajuato	4,893,812	4.73%
Aguascalientes	1,065,812	1.03%

FUENTE: II Censo de Población y Vivienda Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 2005

Para dimensionar lo que significan en número de habitantes Guanajuato y Aguascalientes a nivel nacional consideramos importante verlo a través de la gráfica 4:

Gráfica 4



FUENTE: II Censo de Población y Vivienda Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 2005

La población tanto de los municipios como de los derechohabientes de PEMEX de los lugares de estudio se encuentra como sigue:

CUADRO 5.- NUMERO DE HABITANTES MUNICIPIOS/PEMEX

	Número de habitantes del municipio	Número de derechohabientes PEMEX 2008	Porcentaje con respecto al número de habitantes del municipio que corresponde
Aguascalientes	723,034	1,250	0.17%
León	1,278,087	1,082	0.08%
Celaya	415,869	812	0.19%
Irapuato	463,103	1,240	0.26%
TOTAL	2,880,093	4,384	0.15%

FUENTE: II Censo de Población y Vivienda Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática 2005

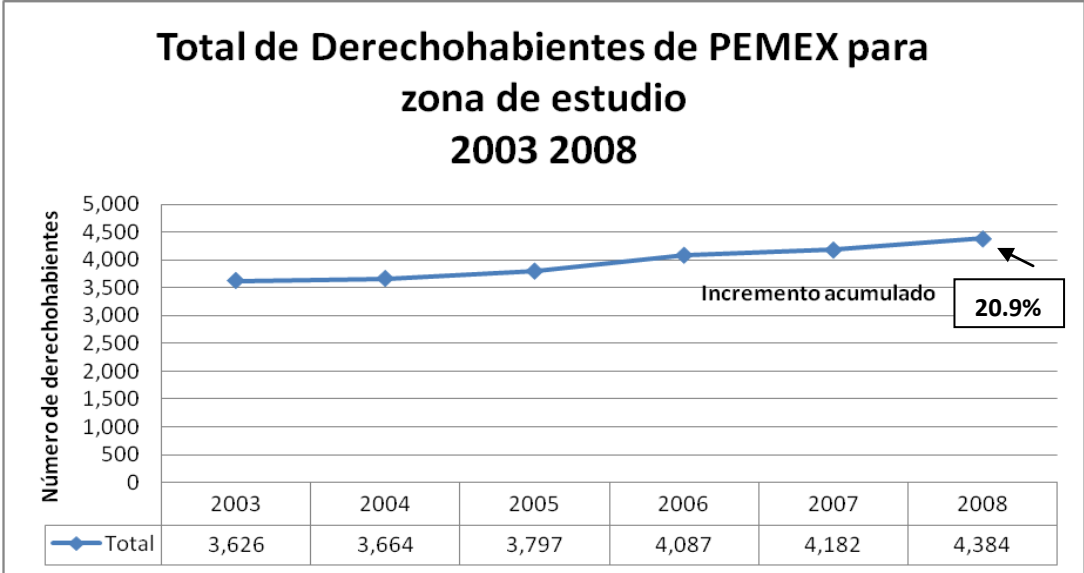
Como podemos observar en todos los casos el número de trabajadores de PEMEX representa menos del 1% del municipio al que pertenecen, siendo el municipio de León en el que menos representatividad tiene (0.08%), sin embargo León es el lugar número 10 de municipios más poblados a nivel nacional (Fuente INEGI 2005). De todos los municipios Irapuato es el de mayor representatividad (0.26%), dicho porcentaje se mantiene similar durante todo el período de estudio, como lo veremos más adelante.

La información anterior nos da una idea general de lo que representa la población de PEMEX con respecto a la población donde está ubicada. Es importante mencionar que aunque en todos los casos la población de PEMEX representa menos del 1%, en números absolutos es decir 4,384 derechohabientes, es una población representativa para realizar el estudio que nos interesa.

Los Centros de Trabajo de Pemex Región Bajío, es decir Aguascalientes, León, Irapuato y Celaya se dedican principalmente al almacenamiento y distribución de hidrocarburos, gasolina, diesel y gas. Surten toda la parte del centro y distribuyen hacia la zona norte del país. Los hidrocarburos que distribuyen salen principalmente de la refinería de Salamanca, así como de Manzanillo, Zapopan y Tula.

Considerando desde el 2003 al 2008, podemos observar en la gráfica 5 que la población de estudio se incrementó 20.9%, pasando de ser 3,626 personas a 4,384 al 2008. Como punto de referencia se tiene registrado de acuerdo a los datos del INEGI que del 2000 al 2005 la población de la República Mexicana se incremento un 5.9% pasando de 97.5 a 103.3 millones de habitantes en un periodo similar de cinco años.

Gráfica 5



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Al analizar con detalle la población y su distribución se puede observar en la tabla siguiente que la localidad de mayor crecimiento fue Celaya que del 2003 al 2008 se incrementó un 35.56%, seguida de León que su incremento fue del 24.80%. En el caso de Celaya el principal motivo fue que gran parte de su población era atendida por el servicio médico de Salamanca, pero a partir del 2005 se determinó que dicha población fuera atendida por el servicio médico de Celaya. Por otro lado existe un alto número de personas que al momento de jubilarse eligen la región del Bajío por lo que León se presenta como una de las opciones más solicitadas para vivir durante su jubilación, eso explica parte del incremento de León y en general de la zona de estudio.

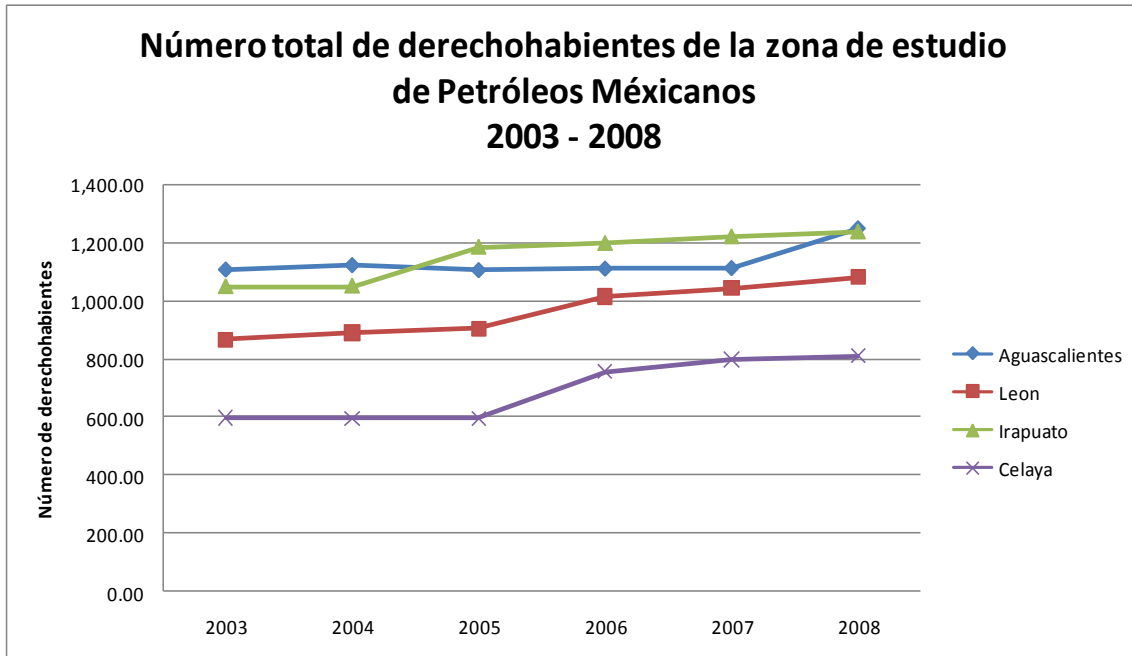
CUADRO 6.- NUMERO DE DERECHOHABIENTES DE LA COORDINACION DEL BAJIO DE PEMEX (AGUASCALIENTES, LEON, IRAPUATO Y CELAYA) DURANTE 2003-2008

Región Bajío	2003	2004	2005	2006	2007	2008	% Incremento 2003-2008
Aguascalientes	1,110	1,125	1,108	1,113	1,115	1,250	12.61%
Leon	867	890	905	1,015	1,045	1,082	24.80%
Irapuato	1,050	1,052	1,187	1,200	1,223	1,240	18.10%
Celaya	599	597	597	759	799	812	35.56%
Total	3,626	3,664	3,797	4,087	4,182	4,384	20.90%

FUENTE: Elaboración propia en base a la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En la gráfica 6 se puede observar con claridad el comportamiento del número de derechohabientes en las cuatro localidades de estudio. Resaltando el fuerte incremento que tuvo Celaya del 2005 al 2006 así como la importancia en cuanto al número de derechohabientes que siempre ha tenido Irapuato dentro de la Coordinación del Bajío.

Grafica 6



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el siguiente cuadro podemos observar la importancia que tiene cada localidad con respecto al total de la Región del Bajío:

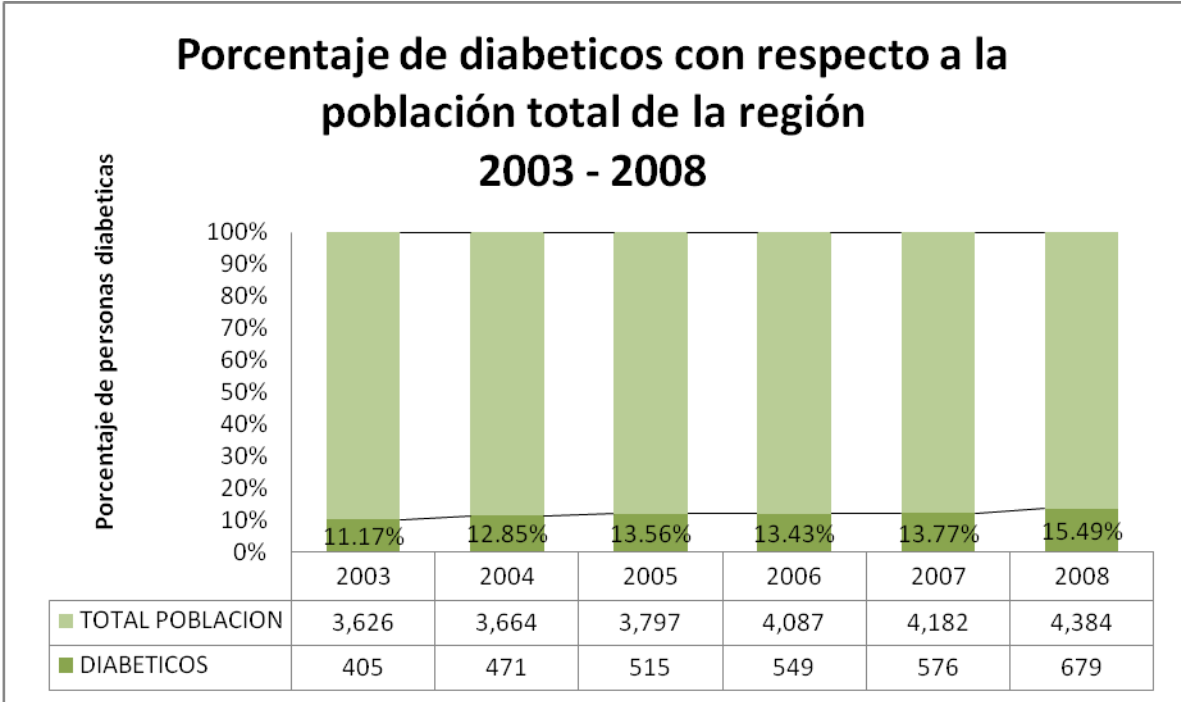
CUADRO 7.- IMPORTANCIA DE CADA LOCALIDAD DE ACUERDO AL NUMERO DE SUS DERECHOHABIENTES

Región Bajío	No habitantes Total 2008	% Con respecto al total de la región
Aguascalientes	1,250	28.52%
León	1,082	24.68%
Irapuato	1,240	28.28%
Celaya	812	18.52%
Total	4,384	100%

FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Conociendo como se encuentra distribuida la población de las cuatro localidades analizamos la situación de las personas diagnosticadas con la enfermedad de la diabetes mellitus y encontramos que de las 4,384 personas que habitan en la Región al 2008, existen 679 personas diagnosticadas con la enfermedad, lo cual representa un 15.49% de la población petrolera de estudio, como se puede observar en la gráfica 7. Es importante mencionar que la media nacional es de 10% por lo que hay un 50% adicional a la media. Los motivos de lo anterior se irán explicando conforme se avance en la investigación.

Gráfica 7



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

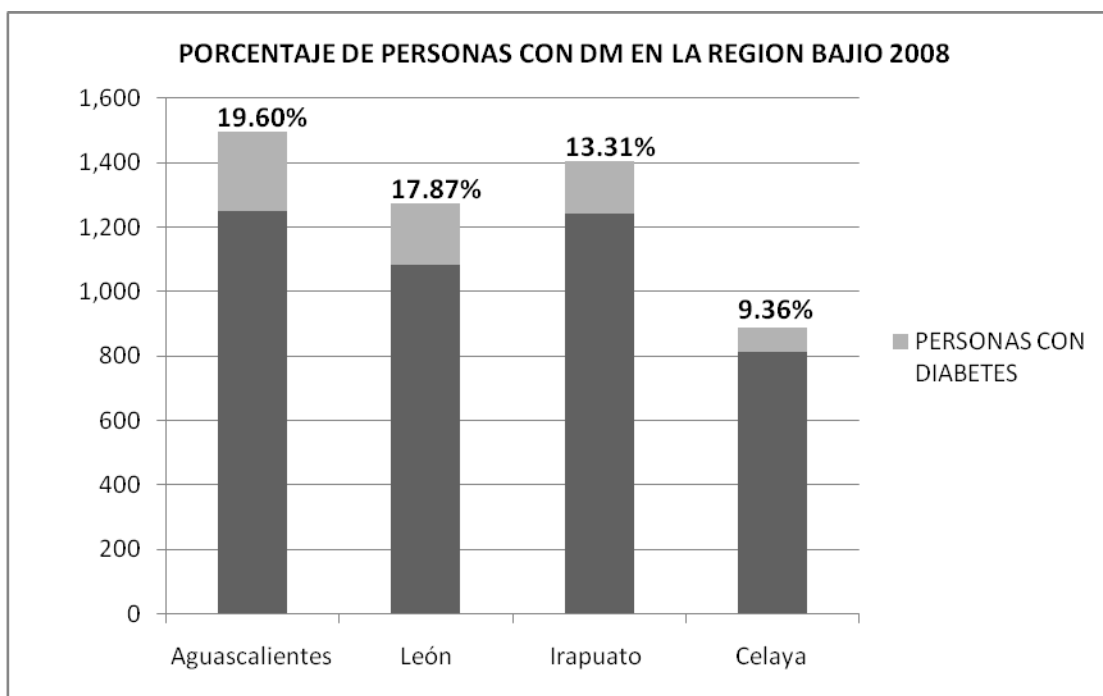
El incremento de las personas con diabetes mellitus del 2003 al 2008 fue del 67.6%, pasando de 405 a 679 derechohabientes. Por otro lado es importante señalar que el porcentaje de personas con diabetes mellitus con respecto a su población total en el 2003 era del 11.17% mientras que en el 2008 fue del 15.49%. Esta cifra nos dice que en términos reales la población diagnosticada con diabetes mellitus se ha incrementado más de 4%. Las causas pueden ser diversas, algunas de ellas se describen a continuación:

- a. El incremento total de la población en el mismo período fue del 20.9%.

- b. Detección oportuna de la enfermedad. Existen programas establecidos de prevención que se aplican a toda la población y que ayudan a detectar a una edad temprana.
- c. El envejecimiento propio de la población, que como ya se ha comentado a mayor edad mayor es la posibilidad de contraer la enfermedad.

A nivel nacional el porcentaje de la población detectada con diabetes mellitus es del 10% (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2005), también se señala que hay hasta un 8% más que padece la enfermedad pero que no ha sido diagnosticada. A continuación se puede observar (gráfica 8) el porcentaje que cada localidad tiene de personas con diabetes mellitus con respecto a su población petrolera en el 2008:

Gráfica 8



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Al analizar las particularidades propias de cada ciudad tenemos lo siguiente:

AGUASCALIENTES.

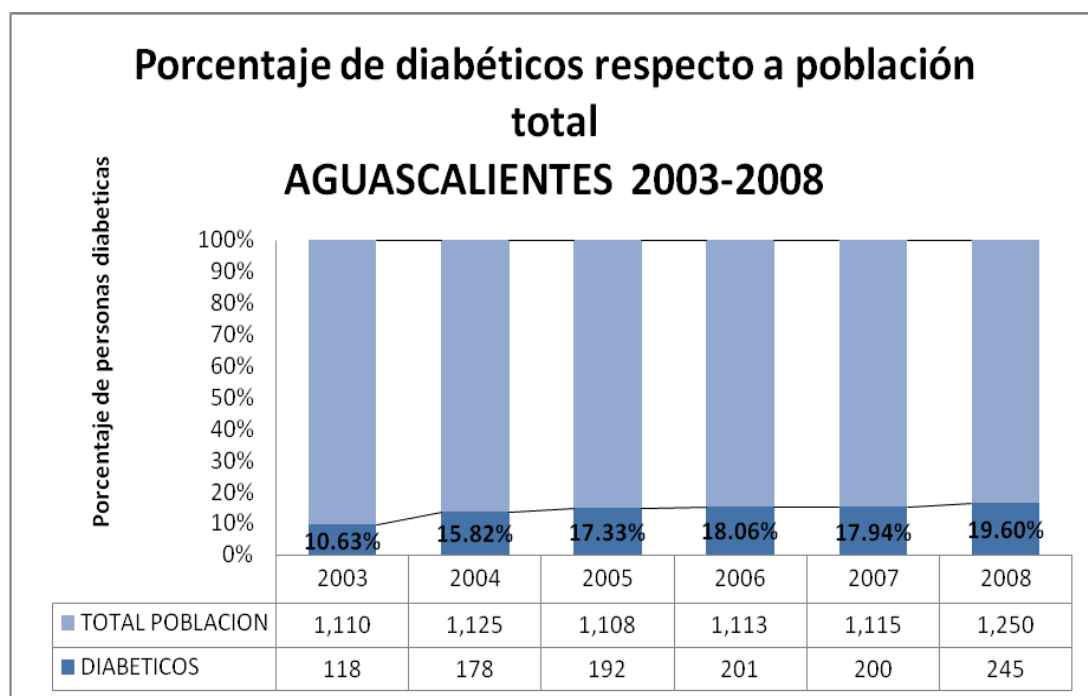
Es la ciudad que tiene más personas con el diagnóstico de diabetes mellitus de la Región, alcanza hasta un 19.60% llegando prácticamente al doble de la media nacional. Es importante mencionar que en el período de estudio se duplicó el porcentaje pasando en el 2003 del 10% a casi el 20% en el 2008.

Al investigar los motivos se encontró lo siguiente:

El 30% de los trabajadores en activo tienen un alto índice de masa corporal, es decir un diagnóstico de obesidad. Factor importante para el desarrollo de ésta enfermedad.

El promedio de edad de los trabajadores en activo es el más alto de la Región. Como se ha mencionado la edad es otro factor relacionado con el desarrollo de la enfermedad.

Gráfica 9

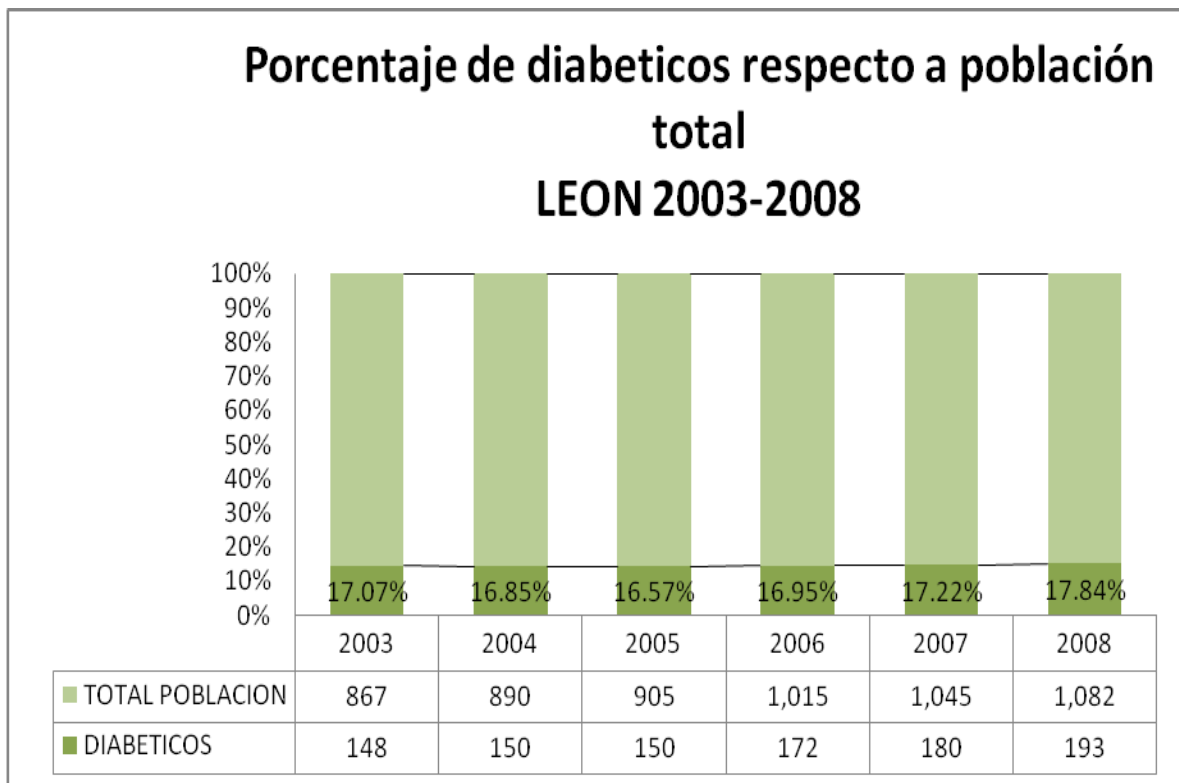


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

LEON

De las localidades estudiadas, León representa la segunda ciudad con mayor número de personas diagnosticadas con diabetes mellitus teniendo 245 en total lo que representa el 17.84% de su población total que está muy por encima de la media nacional que es del 10%, misma cifra que por cierto reporta el estado de Guanajuato. Es importante mencionar que en ésta ciudad se ha mantenido la proporción de personas diagnosticadas con diabetes mellitus (17%) desde el 2003 a la fecha a pesar de que su población se incrementó en un 24.8% dentro del mismo período.

Gráfica 10



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

IRAPUATO.

La ciudad de Irapuato es la segunda ciudad con mayor número de derechohabientes de PEMEX de ésta región, solo después de Aguascalientes. Representa el 28.28% del total de derechohabientes de las cuatro localidades. Considerando la población del municipio de Irapuato 463,103, la población de PEMEX representa el 0.26% siendo ésta la proporción más alta de las cuatro ciudades. El motivo de que una ciudad pequeña tenga un alto número de derechohabientes petroleros es debido a que muy cerca de Irapuato se encuentra la Refinería de Salamanca, por lo que un gran número de trabajadores prefiere trabajar en Salamanca y vivir en Irapuato. En relación al número de personas diagnosticadas con diabetes mellitus estas representan el 13.31% de su población derechohabiente al 2008. Está ligeramente arriba de la media nacional y se ha ido incrementando desde el 2003 alrededor de 4 puntos con respecto a su población, la cual ha tenido un incremento total en el mismo período del 18.10%. Cabe señalar que tanto Irapuato como Celaya albergan a los trabajadores en activo con un promedio de edad más joven que León y Aguascalientes.

Gráfica 11

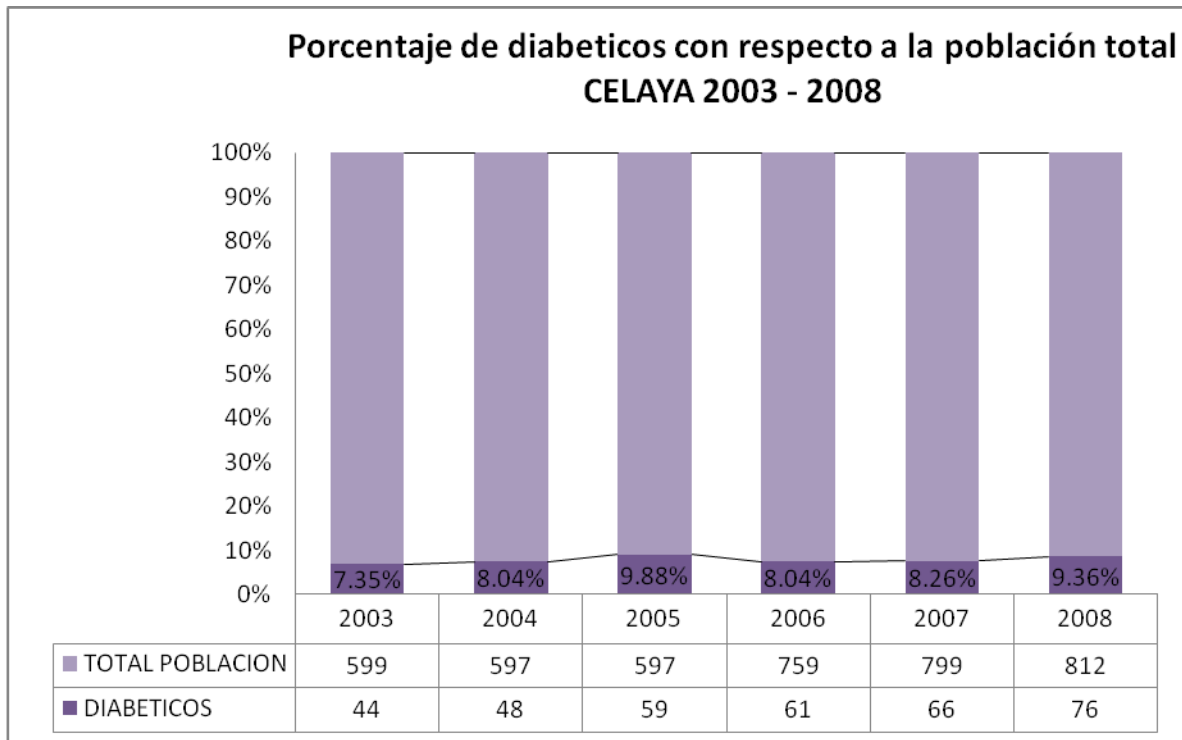


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

CELAYA.

Celaya representa el 18.52% de la población de estudio y es la localidad de menor población, sin embargo el incremento de su población en el periodo del 2003 al 2008 fue el más alto de todos alcanzando un 35.56%. Uno de los motivos del alto incremento en su población petrolera fue que personas que estaban asignadas al servicio médico de la Refinería de Salamanca las pasaron al servicio médico de Celaya del 2005 al 2006 que es donde más fuerte se puede ver el incremento. Considerando el período del 2003 al 2008 el incremento de personas con DM fue del 57% , aún así Celaya es la única localidad que tiene un porcentaje de personas diagnosticadas con DM por debajo de la media nacional y estatal llegando a un 9.36%. Cabe señalar que uno de los motivos es que de las cuatro localidades Celaya tiene el promedio más bajo de edad, lo cual como sabemos la edad es un factor importante para desencadenar la enfermedad.

Gráfica 12



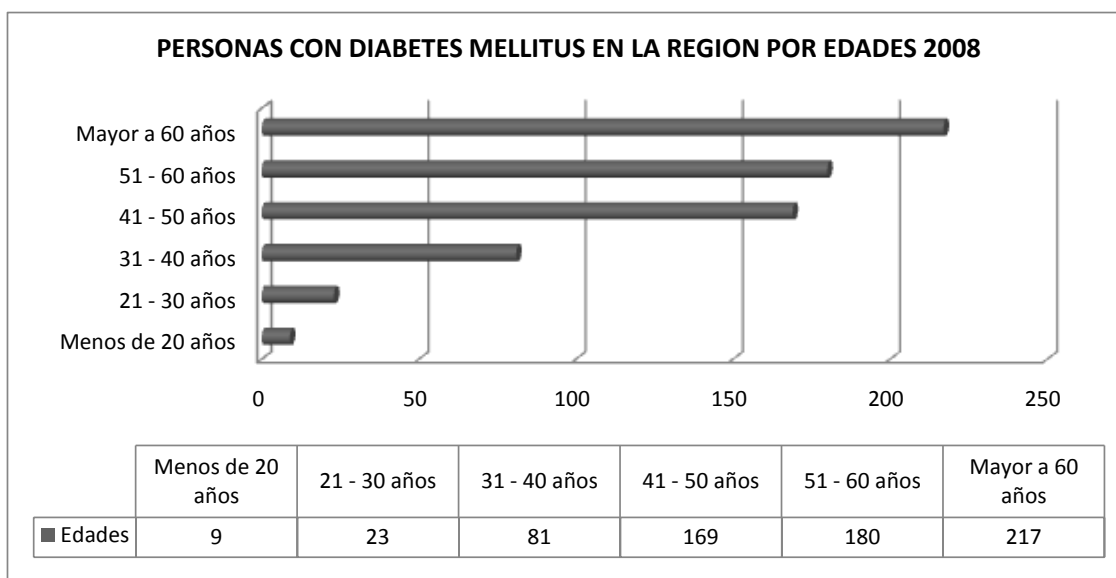
FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

2.1.1 Distribución por edad

Continuando con el análisis de los pacientes diagnosticados con DM de las cuatro localidades tenemos lo siguiente:

Para tener una idea de cómo están distribuidas las edades de la población de estudio se dividió a la población por grupos de edad de 10 años, es decir de 0 a 10 años es el grupo 1, de 11 a 20 es el grupo 2 y así sucesivamente hasta abarcar todas las edades. Los resultados que se encontraron fueron los siguientes:

Gráfica 13



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

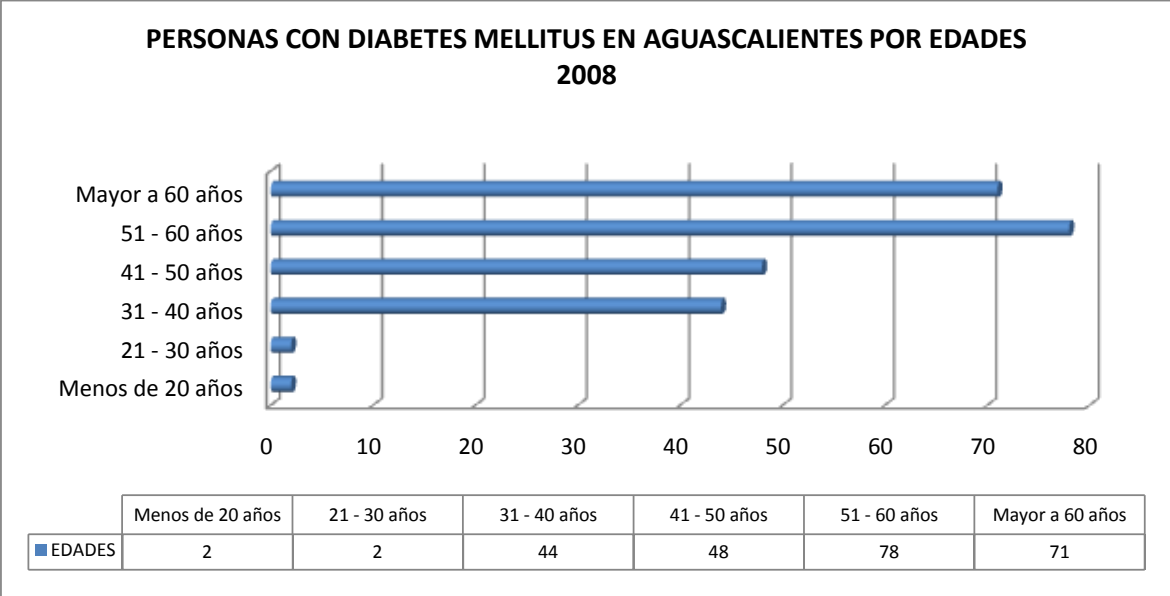
Cómo se puede observar 397 personas que representan el 58.47%, son personas arriba de los 51 años de edad. Si incluimos las personas con edad arriba de los 41 el porcentaje sube hasta un 83.37%. Lo anterior va acorde a las características esperadas de la DM, conforme se tiene más edad las posibilidades de desencadenar la DM es mayor dependiendo de los hábitos de vida que se tengan.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2005 (ENSANUT), la edad es un factor determinante en el desarrollo de la enfermedad ya que de las personas diagnosticadas, arriba del 85% tienen a partir de los 41 años, si consideramos la edad a partir de los 51 años nos encontramos una cifra de 65%.

Continuando con el análisis de las características de acuerdo a la edad de la población con diabetes mellitus por localidad, tenemos lo siguiente:

AGUASCALIENTES

Gráfica 14

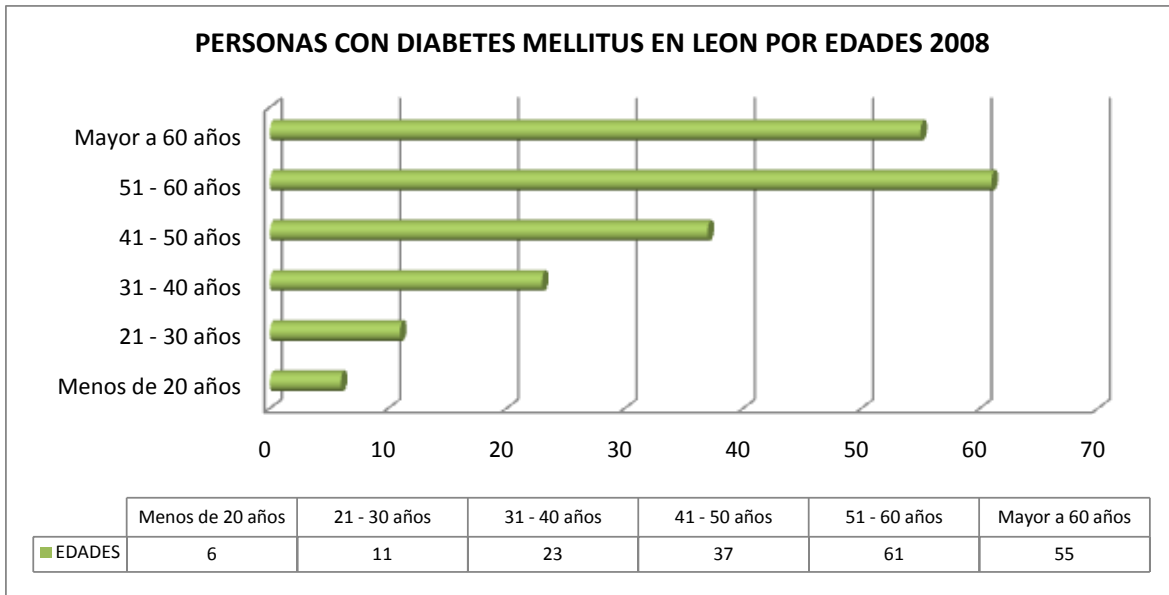


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso de la población de PEMEX en Aguascalientes con DM, tenemos que 197 personas es decir el 80.4% de la población se encuentran en edades a partir de los 41 y que el 60.82% está arriba de los 51 años. De las cuatro localidades Aguascalientes y León son las poblaciones con un mayor número de personas de edad avanzada mientras que Celaya e Irapuato tienen a los trabajadores en activo más jóvenes, lo cual se ve reflejado en estos resultados.

LEON

Gráfica 15

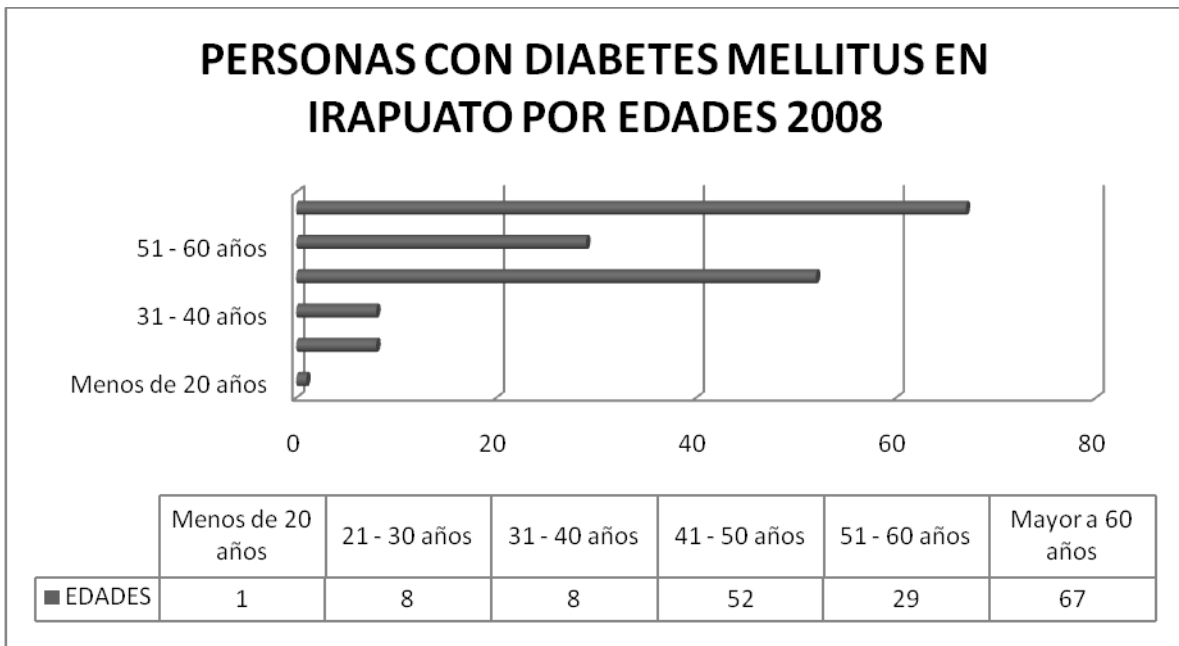


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso de León el 79.27% de la población con diagnóstico de DM está arriba de los 41 años, y el 60.10% con edad a partir de los 51 años. Comportamiento muy similar al de Aguascalientes. De todas las localidades aquí se concentran el mayor número de personas jubiladas de la región lo cual incrementa el promedio de edad de la localidad. Cabe señalar que parte de ésta población cuando llega a vivir a León ya llega diagnosticada por este padecimiento.

IRAUPUATO

Gráfica 16

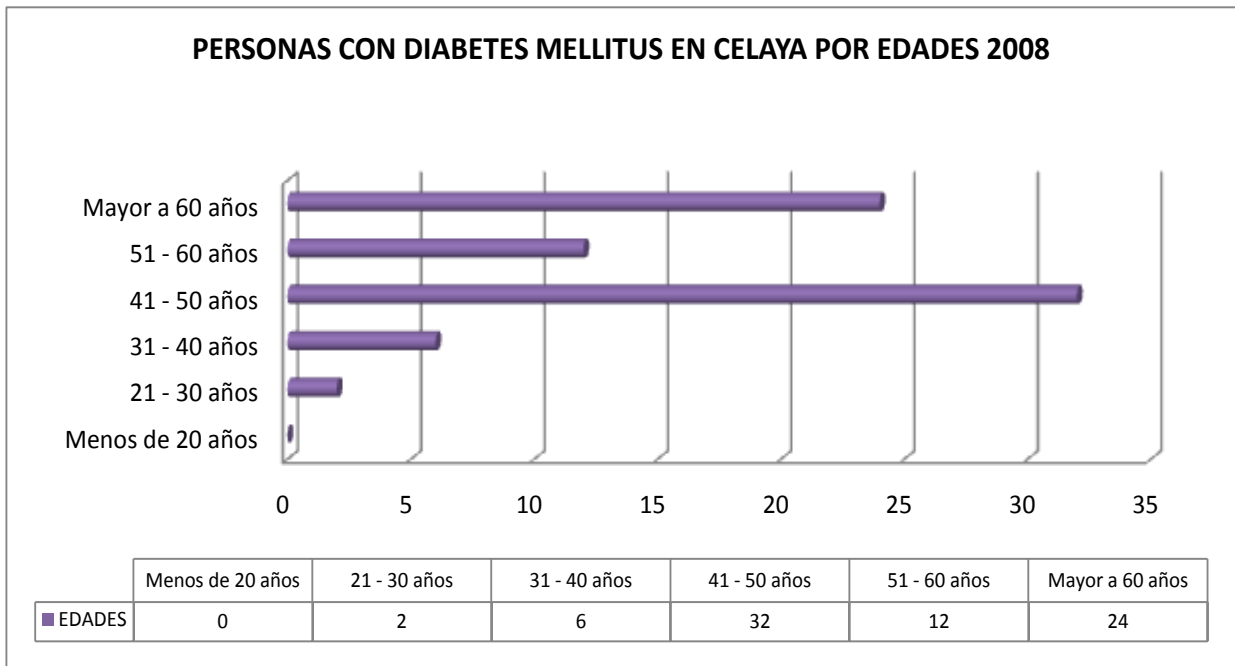


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso de Irapuato como hemos visto tiene prácticamente el mismo número de habitantes petroleros que en Aguascalientes, su población es en general más joven y esto se ve reflejado en el número de personas diagnosticadas con la enfermedad. Podemos observar que de las personas con diabetes mellitus 148 tienen arriba de 41 años que representan el 89.7% mientras que arriba de los 51 años hay 96 que representan el 58.18%.

CELAYA

Gráfica 17



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso de Celaya realmente son pocas las personas diagnosticadas con DM (76), como ya se mencionó es la única localidad que está por debajo de la media nacional y estatal. Es una población con trabajadores en activo joven como el caso de Irapuato. La población diagnosticadas con DM arriba de 41 años es de 89.47% y si únicamente consideramos a partir del 51 años éstos representan el 47.37%.

2.1.2 Distribución por género.

En cuanto al sexo de las personas diagnosticadas con DM, las localidades de estudio prácticamente se comportan igual a los porcentajes a nivel nacional en donde existe una ligera prevalencia a desencadenar la enfermedad por parte de las mujeres. Observando los resultados nacionales prácticamente el 55% de la población diagnosticada con DM es mujer y el 45% es hombre (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2005).

Lo anterior tiene diversos motivos que se pueden resumir en los siguientes.

Por cuestiones de género la forma en que se distribuye la grasa en las mujeres incrementa la posibilidad de desarrollar la obesidad. Esto es importante tomando en cuenta que la obesidad es un factor para el desarrollo de la enfermedad.

El embarazo. Debido a todo el cambio hormonal y el incremento de peso, la mujer es más propensa a desarrollar la enfermedad.

La Diabetes Mellitus tiene su origen en un problema principalmente hormonal. Debido a que las mujeres tienen más hormonas que los hombres, las acciones en dichas hormonas incrementan el azúcar en sangre por lo que la mujer tiende a padecer más la enfermedad.

Las mujeres durante el embarazo pueden desarrollar “diabetes gestacional”, es decir diabetes en el embarazo, una vez que terminan el embarazo llegan a la normalidad, sin embargo el 50% de éstas mujeres tienen altas posibilidades de desarrollar la diabetes mellitus en los siguientes 10 años.

La enfermedad requiere tener conocimientos y educación para saber como prevenirlas. Las mujeres en este país son el género más desfavorecido ya que son las que menos educación tienen. Lo anterior genera que no tengan los mecanismos de prevención requeridos y que se desarrolle la enfermedad y sus complicaciones antes de tiempo.

En la Región del Bajío el comportamiento de la enfermedad considerando el género es como sigue:

Como se puede observar (gráfica 18) considerando los 679 derechohabientes de PEMEX diagnosticados con DM, 399 son mujeres y el resto 280 son hombres.

Gráfica 18



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Al analizar los resultados de las localidades en particular tenemos lo siguiente:



Gráfica 19

En Aguascalientes la proporción sube a un 62.45% a diferencia de los porcentajes tanto de la Región como a nivel nacional.

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío



Gráfica 20

De las 193 personas con DM que hay en León, 113 son Mujeres y 80 son Hombres.

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío



Gráfica 21

En Irapuato, de los 165 pacientes diagnosticados con DM, 94 son mujeres y 71 son hombres.

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío



Gráfica 22

En el caso de Celaya de las 76 personas diagnosticadas con DM, 39 son mujeres y 37 son hombres. En este caso hombres y mujeres tienen prácticamente la misma cantidad de personas diagnosticadas con la enfermedad. Hasta el momento la explicación es por que el número de la población a medir es muy poca para poder ver la tendencia.

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

2.1.3 Distribución por peso.

Como hemos podido observar la obesidad es un factor primordial para el desarrollo de muchas enfermedades y principalmente de la diabetes mellitus. Para efecto de ésta investigación se considera una persona con obesidad aquella cuyo índice de masa corporal se encuentre arriba del 30%. Sabemos que existen distintos grados de obesidad pero para efectos de ésta investigación vamos a considerar todas las personas que se encuentren arriba de este porcentaje.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2005, aproximadamente el 35% de la población en este país es obesa considerando el criterio antes descrito, se solicitó al servicio médico de la región las características de su población en este sentido y se encontraron los siguientes resultados:

CUADRO 8.- PORCENTAJE DE OBESIDAD EN DERECHOHABIENTES DE PEMEX REGION BAJIO

	No. de Personas con obesidad 2008	% con respecto al total de su población 2008
Aguascalientes	440	35.20%
León	355	32.81%
Irapuato	325	26.21%
Celaya	180	22.17%
Total	1,300	29.65%

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Es importante resaltar que ésta información es de la población en general y no de las personas que tienen diabetes mellitus. Por lo tanto pueden haber personas obesas sin la enfermedad y viceversa.

Como podemos observar las características generales de la población de Pemex de la Región del Bajío diagnosticada con diabetes mellitus tiene un comportamiento muy similar a la población con el mismo padecimiento a nivel nacional. Por lo tanto se puede considerar cualquier estudio ya sea económico o médico que se realice en ésta población, para poderlo proyectar y obtener conclusiones que sirvan a nivel nacional, asimismo cualquier estudio que se realice a nivel nacional podría ser utilizado para proyectar el comportamiento de la Región del Bajío de Petróleos Mexicanos.

2.2 Cálculo del costo del tratamiento de la Diabetes Mellitus en la zona de estudio durante el 2008.

Antes de iniciar con el cálculo del costo del tratamiento es importante mencionar en términos generales como funciona el servicio médico de PEMEX.

Los trabajadores de Petróleos Mexicanos a través de su Contrato Colectivo de Trabajo CAPITULO XIV "SERVICIOS MEDICOS" clausulas desde la 89 hasta la 120, describen todos los derechos y obligaciones que tienen los trabajadores en relación al servicio médico. A continuación se mencionan los párrafos más importantes para efectos de la investigación:

En su cláusula 89 menciona "...el patrón se obliga a proporcionar el servicio médico integral empleando personal técnico competente, instalaciones, equipo y elementos terapéuticos de la mejor calidad, en las dependencias de que disponga directa o indirectamente, conforme a las disposiciones contenidas en este capítulo". Por lo anterior PEMEX se compromete a ofrecer servicio médico integral **sin costo** en donde se incluye: Hospitalización, Medicamentos, Atención de especialistas, cirugías y cualquier tratamiento que la ciencia tenga a su disposición para preservar la salud de sus trabajadores.

En la cláusula 99 menciona: "El patrón se obliga a proporcionar a sus trabajadores sindicalizados, jubilados y derechohabientes de ambos, en términos de este contrato, servicio médico integral en todas sus especialidades de manera eficiente, eficaz y humanitaria, utilizando para ello los recursos avanzados de la ciencia y tecnología médicas, en forma directa o a través de facultativos o instituciones subrogadas".

En la clausula 105 Pemex se compromete a dar servicio médico integral sin costo a sus trabajadores activos, jubilados y transitorios así como sus familiares, los cuales se describen a continuación:

- Esposa o concubina.
- Hijos menores de 18 años solteros o hasta los 25 años en caso de que sigan estudiando.
- Padre y Madre del trabajador, en caso de que sean dependientes económicos y no se encuentren registrados en alguna otra institución médica.
- Familiares en segundo grado (hermanos, solteros menores de 18 años) que sean dependientes económicos y que sus padres hayan fallecido.
- Hermanos mayores de edad incapacitados en un 50% o más y no reciban nada de ninguna otra institución de salud.

Como podemos observar PEMEX deberá ofrecer a sus trabajadores y familiares un servicio médico integral de alta calidad sin costo ya sea en instalaciones directas o subrogadas, las cuales se describen a continuación:

Servicio Directo. Servicio Médico Integral que se ofrece a los derechohabientes de Pemex sin costo en las *instalaciones propias de la institución*. Pemex tiene hospitales que maneja directamente con personal de la empresa y que están distribuidos en distintas zonas del país. En su mayoría están ubicados en las zonas estratégicas en donde se encuentran grandes cantidades de derechohabientes en un centro de trabajo.

Servicio Subrogado. Servicio Médico Integral que se ofrece a los derechohabientes de Pemex sin costo en hospitales e instalaciones contratados por PEMEX a través de terceros. Lo anterior se realiza a través de la Ley de Adquisiciones y Arrendamientos del Servicio Público (LAASP) en donde incluye la posibilidad de adjudicar directamente o a través de licitación pública. El servicio subrogado se encuentra cerca de los Centros de Trabajo principalmente de Almacenamiento y Distribución debido a que la cantidad de derechohabientes que tienen éstos centros de trabajo no justifica tener instalaciones propias.

En nuestra zona de estudio todo el servicio médico otorgado a los derechohabientes se maneja a través de un Servicio Subrogado, por lo tanto se tienen identificados a los proveedores y los precios que se manejan por cada servicio. Lo anterior fue solicitado al Servicio Médico de PEMEX de la Región Bajío, para poder trabajar con la información y conocer un confiable aproximado de los costos del tratamiento de la enfermedad particularmente de los medicamentos.

2.2.1 Clasificación de la población de acuerdo a las etapas de la enfermedad

Para poder continuar con nuestro análisis se solicitó al Servicio Médico de PEMEX de la Región Bajío la información del estado de salud de sus pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, para poder posteriormente conocer los tratamientos y así determinar los costos de los mismos.

Considerando que la diabetes mellitus tiene distintas etapas y que para cada etapa se requiere distinto tratamiento, el servicio médico agrupó, para efectos de ésta investigación y con criterios estrictamente médicos, en tres las principales etapas de la enfermedad:

Diabético Habitual. Persona diagnosticada con diabetes mellitus y que sigue las indicaciones de manera adecuada por lo que sus niveles de glucosa están la mayor parte del tiempo en un nivel normal. Requiere un mínimo de medicamentos, llevar hábitos saludables y una supervisión moderada.

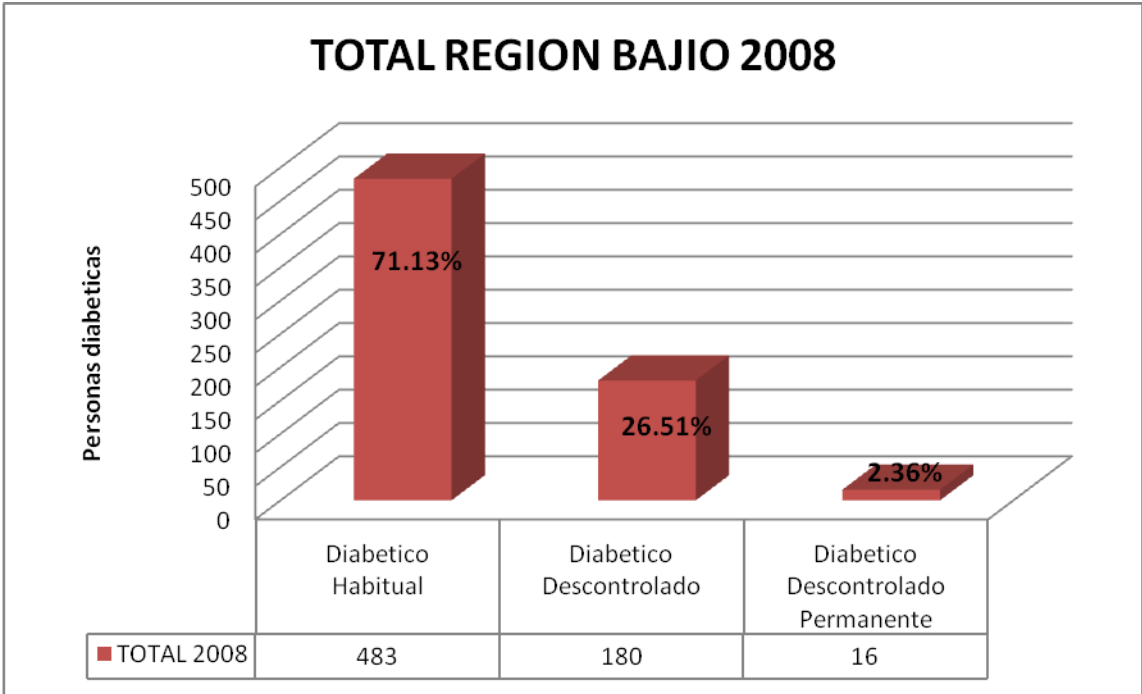
Diabético Descontrolado. Persona diagnosticada con diabetes mellitus que NO sigue las indicaciones de manera adecuada por lo que sus niveles de glucosa están normalmente arriba de lo normal. No ha desarrollado complicaciones permanentes pero se tiene que estar supervisando con mayor frecuencia. Requiere un mayor número de medicamentos y un mayor número de estudios para su supervisión.

Diabético Descontrolado Permanente. Persona diagnosticada con diabetes mellitus y que NO sigue las indicaciones médicas de manera adecuada por lo que sus niveles de glucosa están normalmente arriba de lo normal. Ya desarrolló una o más complicaciones propias de la enfermedad. Requiere un mayor número de medicamentos, tratamientos y supervisión.

Considerando lo anterior solicité a partir de los expedientes médicos de la población de estudio del 2008, la distribución de los pacientes diagnosticados con la enfermedad para conocer en que etapa de la enfermedad se encuentran, conocer el tratamiento para cada etapa y posteriormente poderlo costear.

Tenemos los siguientes resultados:

Gráfica 23



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como se puede observar (gráfica 23) en la información de toda la región el 71.13% de las personas con DM están bajo control, es decir sus niveles de glucosa están en un rango normal la mayor parte del tiempo, es decir están dentro de diabético habitual. Podríamos decir que es el resultado de un trabajo en conjunto entre el Servicio Médico de la Región quien tiene la responsabilidad de diagnosticar oportunamente y darle seguimiento a los pacientes, y la disciplina de los pacientes para llevar una vida con hábitos saludables.

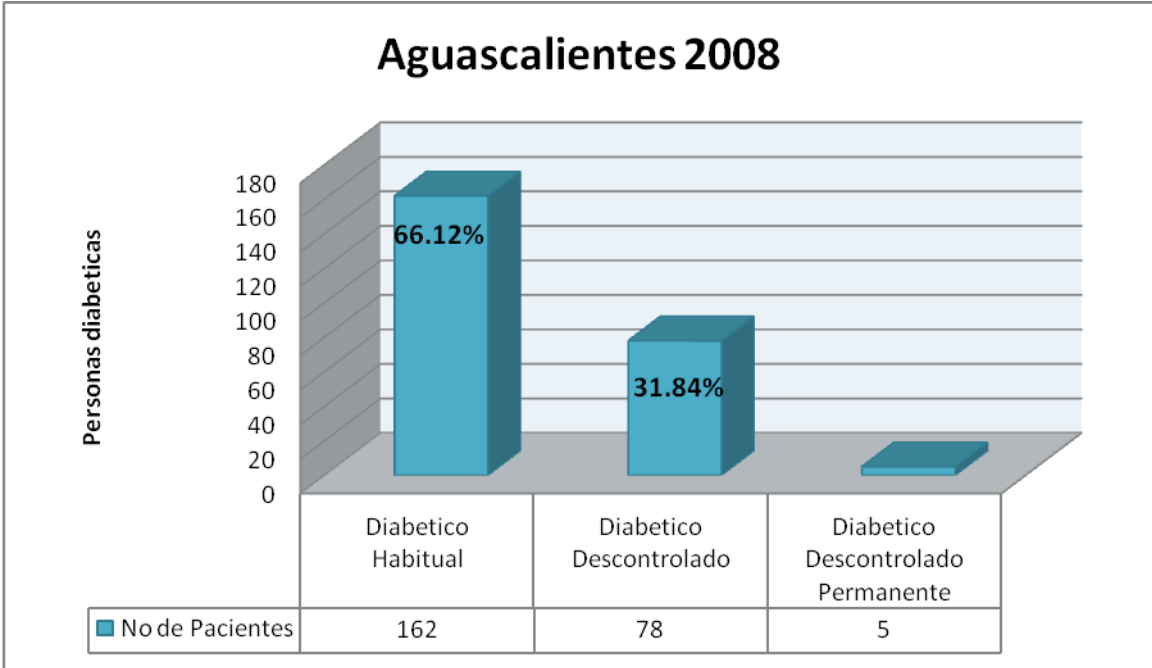
Cabe señalar que existe un 26.51% que no lleva hábitos saludables tal como su enfermedad requiere por lo que la mayor parte del tiempo tienen la glucosa por encima de lo normal. Aunque no han presentado complicaciones permanentes, el problema con éstos pacientes es que si no se atienden correctamente desarrollarán complicaciones en una edad productiva y tienen altas posibilidades de quedar discapacitados a muy temprana edad. Lo anterior se traduce en tratamientos y medicamentos muy caros, que repercuten en el presupuesto de salud.

Finalmente son 16 las personas que ya tienen alguna complicación debido a la enfermedad, representan únicamente el 2.36%. En todos los casos son personas jubiladas que no llevaron los cuidados y hábitos que la enfermedad requiere.

Al analizar las características de los derechohabientes por localidad tenemos lo siguiente:

En Aguascalientes los pacientes que están en la etapa de Diabético Habitual representan la mayoría con un 66.12%, sin embargo lo relevante son aquellos que están como diabéticos descontrolado ya que ese 31% de no atenderse correctamente podrían pasar en cualquier momento a la siguiente etapa complicándose de manera importante la enfermedad.

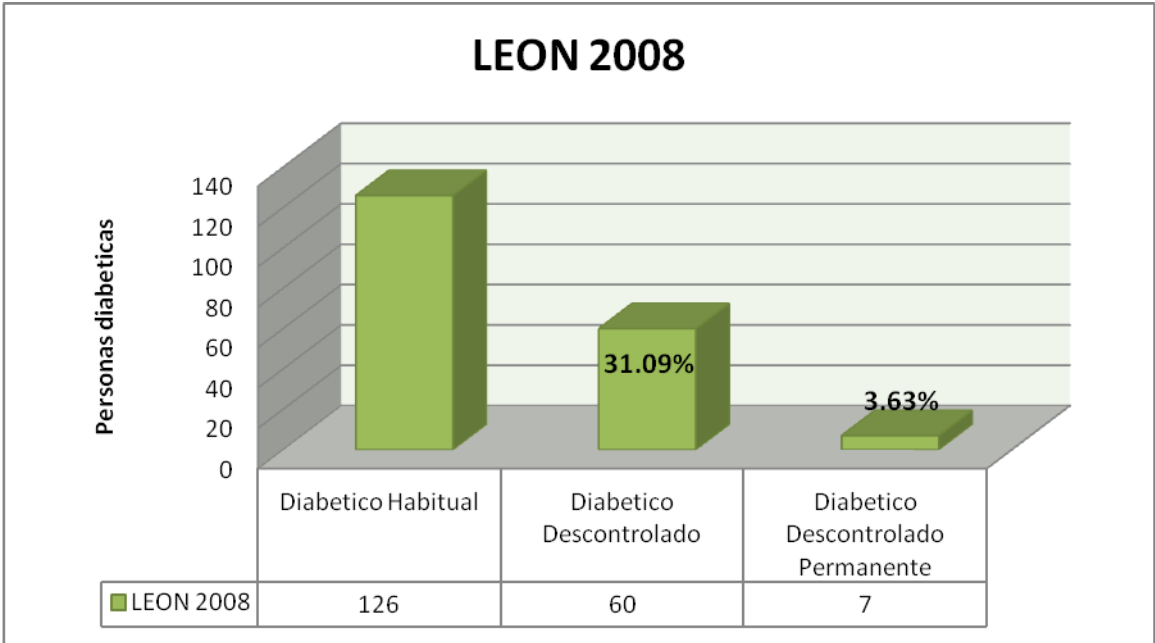
Gráfica 24



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

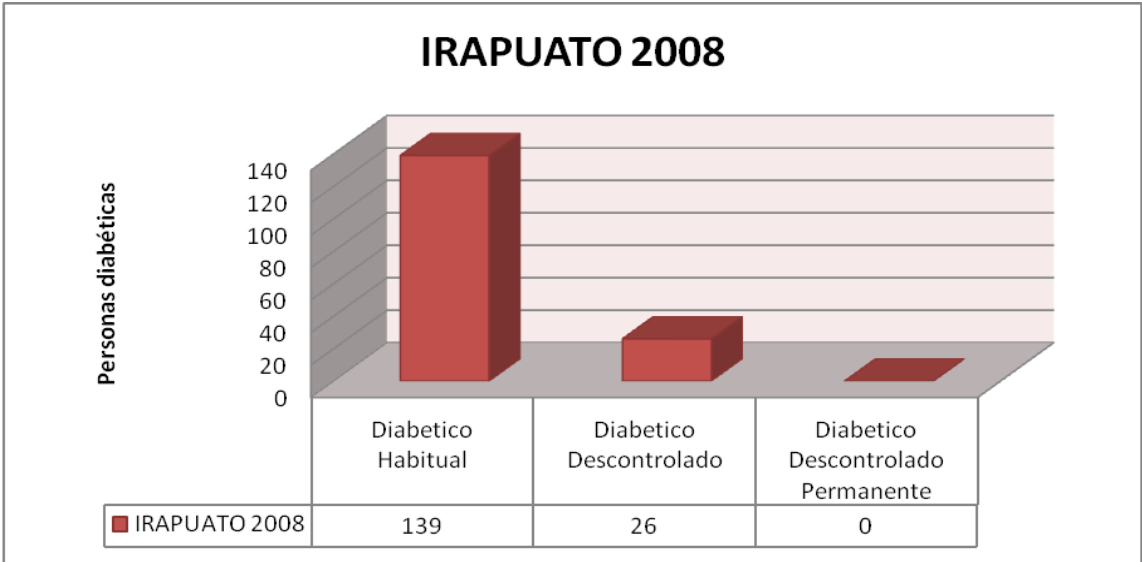
León al igual que Aguascalientes el 31.09% de su población está identificado en la etapa de Diabético Descontrolado, lo cual representa a 60 personas que de no cuidarse se pueden complicar con todo lo que representa en tratamientos, costos e incapacidades.

Gráfica 25



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Gráfica 26

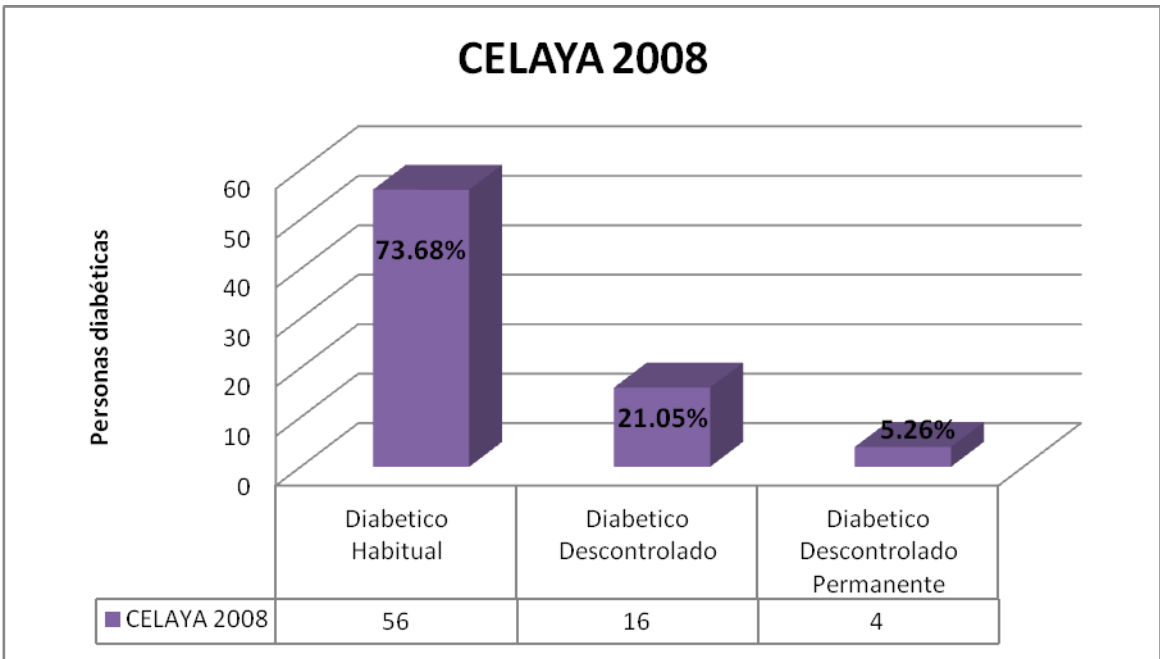


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Irapuato (gráfica 26) tiene prácticamente el mismo número de habitantes que Aguascalientes como lo hemos visto anteriormente, sin embargo el promedio de edad es menor y esto se ve reflejado en los resultados. En donde resalta no tener a nadie como diabético descontrolado permanente y más de un 80% como diabético habitual.

Celaya (gráfica 27) es la que menos habitantes y derechohabientes petroleros tiene, sin embargo en porcentaje es la que más pacientes en la etapa de Diabéticos Descontrolados Permanente tiene, presenta un 5.26% en toda la Región. Cabe mencionar que las 4 personas que se encuentran en esta etapa, trabajaban en otro Centro de Trabajo de PEMEX y ya padecían la enfermedad con sus complicaciones y al momento de jubilarse deciden vivir en Celaya.

Gráfica 27



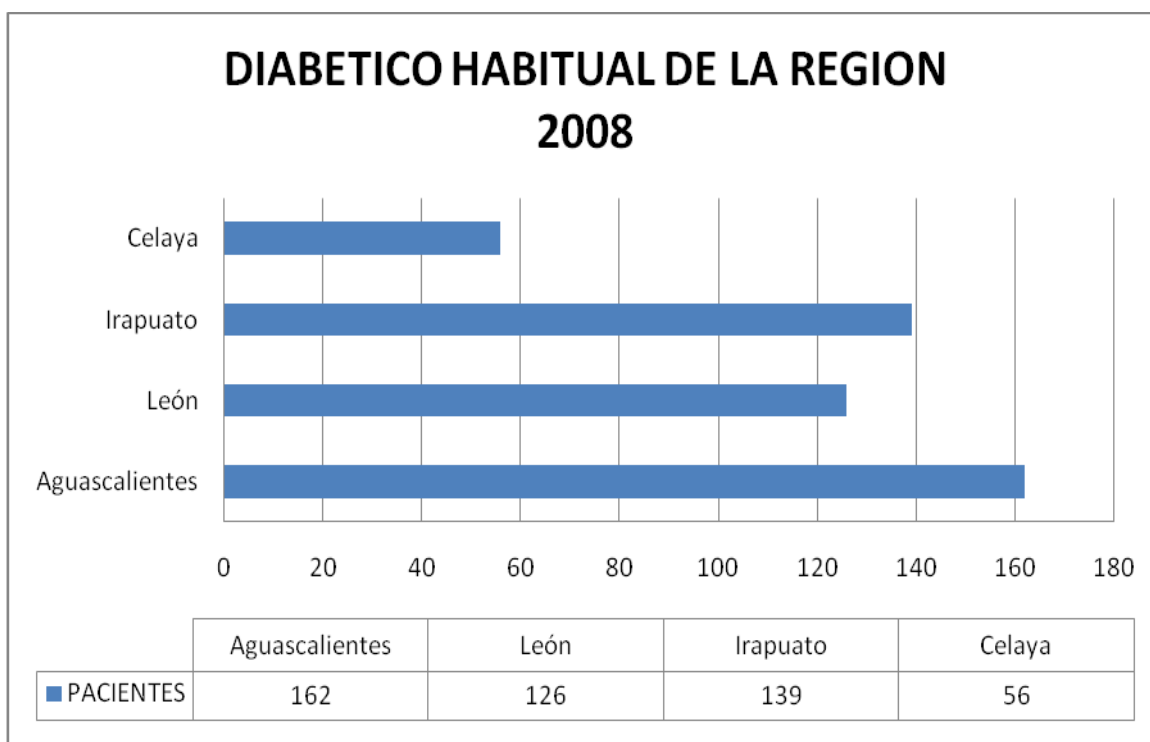
FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Una forma diferente de analizar la información, es considerando cada una de las etapas de la diabetes mellitus y en función de dichas etapas analizar a cada localidad.

En la gráfica 28 podemos observar los casos de personas enfermas de DM en la etapa del Diabético Habitual. De las 483 personas que tienen diabetes mellitus y que se encuentran en ésta etapa, Aguascalientes representa el 33.55% del total seguido por Irapuato que cuenta con el 28.78%. En el caso de León los 126 pacientes representan el 26.08% seguido de Celaya que con los 56 pacientes representa únicamente el 11.59% del total.

En este caso los datos se relacionan directamente con el número de derechohabientes de cada localidad, es decir, Aguascalientes es la localidad que más derechohabientes tiene seguido de Irapuato, León y Celaya, que es el mismo comportamiento que tienen los pacientes en la etapa de Diabético Habitual.

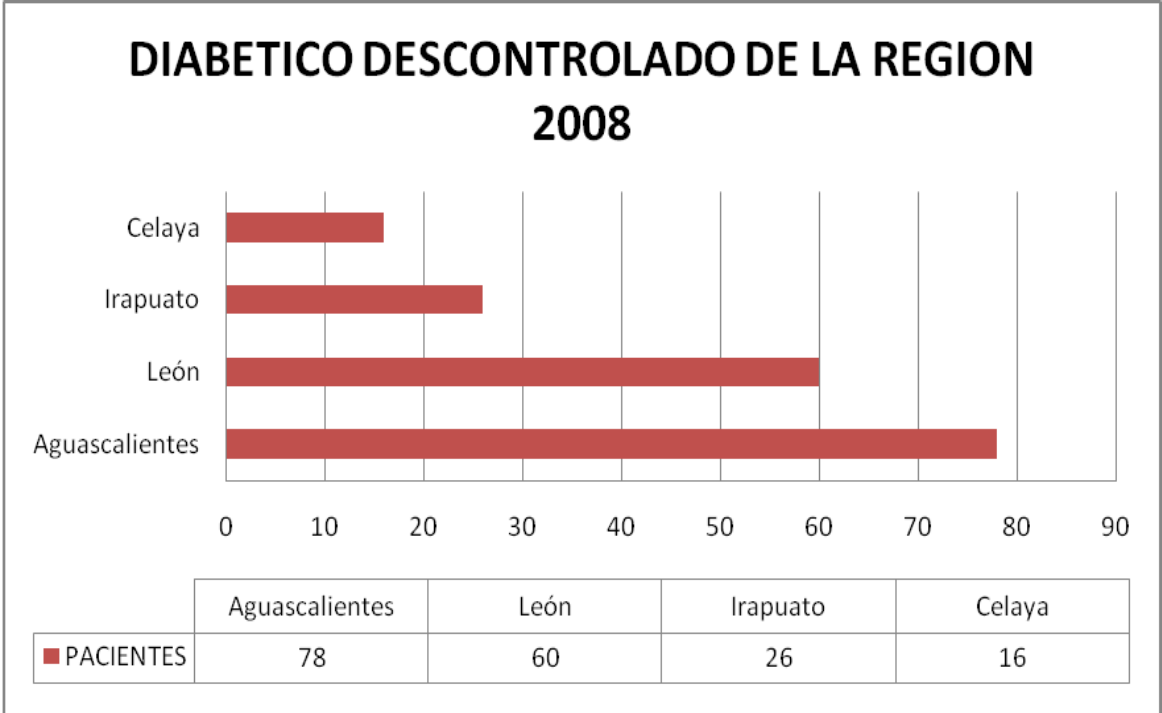
Gráfica 28



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso de los pacientes con DM en la etapa de Diabético Descontrolado, tenemos lo siguiente: Nuevamente encabeza la lista Aguascalientes que representan el 43.34% del total seguido en este caso por León con un 33.34%. Irapuato disminuye drásticamente el número y en porcentaje representa el 14.44%. Finalmente Celaya con los 16 pacientes representa el 8.88%. Es de llamar la atención que Irapuato teniendo el equivalente a la población de Aguascalientes esté muy por abajo en pacientes que se encuentran en ésta etapa de la enfermedad. De acuerdo a la explicación del servicio médico, es fundamental considerar que la edad promedio de Irapuato es menor significativamente que la de Aguascalientes como lo podremos ver más adelante.

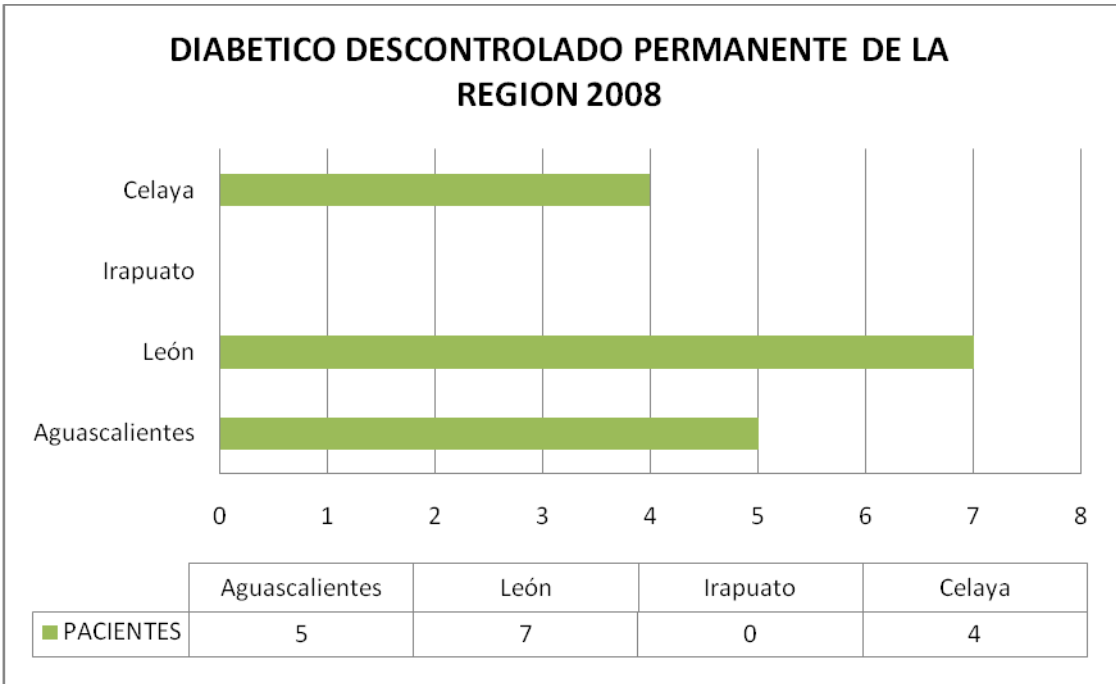
Gráfica 29



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Finalmente los pacientes en la etapa de Diabético Descontrolado Permanente se comportan como sigue: León es la localidad que tiene más pacientes en ésta etapa y representan el 43.75% seguido por Aguascalientes que representa un 31.25% del total. De todos los enfermos con Diabetes Mellitus en Irapuato ninguno se encuentra en ésta etapa de la enfermedad. En el caso de Celaya representa un 22.22% del total. Llama mucho la atención que Celaya tenga personas en ésta etapa siendo que el grueso de su población es muy joven. La explicación que nos dio el servicio médico es que las 4 personas que hay en ésta etapa son pacientes jubilados que llegaron a Celaya con el diagnóstico y en ésta etapa de la enfermedad. Como podemos confirmar la edad es un factor fundamental para el desarrollo de la DM.

Gráfica 30



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

2.2.2 Cálculo del costo anual de cada etapa

Teniendo las etapas de la enfermedad y el número de pacientes que hay en cada una de ellas se solicitó al servicio médico de Pemex los tratamientos de cada etapa de la enfermedad. El servicio médico me dio las cantidades de pastillas que se requieren diariamente, los periodos en que se tienen que tomar los estudios de laboratorio y cada cuanto tiempo el paciente tiene que ver a los especialistas. Considerando lo anterior se anualizó el tratamiento es decir, cuantas pastillas se requieren al año, cuantas tomas de laboratorio se requieren por año y cuantas visitas al especialista se requieren por año. Por otro lado considerando los precios unitarios de todos los insumos es decir, el precio por pastilla, el precio por estudio de laboratorio y el precio por cada consulta médica, se multiplicó el precio unitario por las cantidades requeridas del tratamiento para saber cuánto se gasta de cada insumo al año. Los resultados quedan como sigue:

CUADRO 9.- COSTO ANUAL DEL TRATAMIENTO. DIABETICO HABITUAL. 2008

MEDICAMENTOS	COSTO ANUAL POR PERSONA. 2008
METFORMINA 850 MG CADA 12 HORAS.	\$ 3,394.50
ZACTOS UNA PASTILLA CADA 24 HORAS. (15mg)	\$ 8,030.00

CUADRO 9 a. COSTO ANUAL DE LABORATORIO. DIABETICO HABITUAL. 2008

LABORATORIO	
GLUCOSA EN SANGRE CADA 3 MESES.	\$ 164.00
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA CADA 3 MESES.	\$ 760.00
EXAMEN DE ORINA CADA 3 MESES.	\$ 240.00
DEPURACION DE CREATININA CADA AÑO.	\$ 90.00

CUADRO 9 b. COSTO ANUAL DE ESPECIALISTAS. DIABETICO HABITUAL. 2008

ESPECIALISTAS	
INTERNISTA / ENDOCRINOLOGO CADA 6 MESES.	\$ 440.00
MEDICO FAMILIAR CADA 3 MESES.	\$ 160.00
OFTALMOLOGO CADA AÑO.	\$ 220.00
NUTRICION CADA 3 MESES.	\$ 880.00

CUADRO 9 c. COSTO TOTAL ANUAL. DIABETICO HABITUAL. 2008

TOTAL COSTO ANUAL	\$ 14,378.50
--------------------------	---------------------

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos ver el costo anual de la etapa de Diabético Habitual es de \$ 14,378.50 pesos al año. Ahora analizaremos cuanto es el costo en los pacientes que se encuentran en la etapa de Diabético Descontrolado.

CUADRO 10.- COSTO ANUAL DEL TRATAMIENTO. DIABETICO DESCONTROLADO. 2008

MEDICAMENTOS	COSTO ANUAL POR PERSONA. 2008
METFORMINA 850 MG CADA 12 HORAS.	\$ 3,394.50
ZACTOS 2 PASTILLAS 12 HORAS. (15mg)	\$ 16,060.00
GLIBENCLAMIDA 5 MG CADA 8 HORAS.	\$ 432.53

CUADRO 10 a. COSTO ANUAL DE LABORATORIO. DIABETICO DESCONTROLADO. 2008

LABORATORIOS.	
GLUCOSA EN SANGRE CADA MES.	\$ 492.00
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA CADA 3 MESES.	\$ 760.00
EXAMEN DE ORINA CADA MES.	\$ 720.00
QUIMICA SANGUINEA CADA MES.	\$ 1,824.00
DEPURACION DE CREATININA CADA 6 MESES.	\$ 180.00

CUADRO 10 b. COSTO ANUAL DE ESPECIALISTAS. DIABETICO DESCONTROLADO. 2008

ESPECIALISTAS.	
INTERNISTA Ó ENDOCRINOLOGO CADA MES.	\$ 2,640.00
OFTALMOLOGO CADA 6 MESES.	\$ 440.00
NEFROLOGO CADA MES.	\$ 2,640.00
NUTRIOLOGO CADA MES.	\$ 2,640.00

CUADRO 10 c. COSTO ANUAL TOTAL. DIABETICO DESCONTROLADO. 2008

TOTAL	\$ 32,223.03
--------------	---------------------

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos observar el costo prácticamente se duplica de una etapa a otra. Finalmente obtuvimos el costo de la etapa de Diabético Descontrolado Permanente, el cual tiene los siguientes resultados:

CUADRO 11.-COSTO ANUAL DEL TRATAMIENTO. DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE. 2008

MEDICAMENTOS	COSTO ANUAL POR PERSONA (Sin considerar costos de las complicaciones).2008
INSULINA RAPIDA. HUMOLIN R	\$ 3,154.56
INSULINA INTERMEDIA. HUMOLIN N	\$ 3,211.92

CUADRO 11 a. COSTO ANUAL DE LABORATORIO. DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE. 2008.

LABORATORIO	
GLUCOSA EN SANGRE CADA QUINCE DIAS.	\$ 984.00
HEMOGLOBINA GLUCOSILADA CADA 3 MESES.	\$ 760.00
EXAMEN DE ORINA CADA 2 SEMANAS.	\$ 6,240.00

QUIMICA SANGUINEA CADA 2 SEMANAS.	\$	15,808.00
DEPURACION DE CREATININA CADA 3 MESES.	\$	360.00
GLUCOMETRIA CAPILAR DIARIA 1 A 3 VECES.	\$	53,655.00
GLUCOMETRO	\$	830.00

CUADRO 11 b. COSTO ANUAL DE ESPECIALISTAS. DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE. 2008.

ESPECIALISTAS		
INTERNISTA Ó ENDOCRINOLOGO CADA 2 SEMANAS.	\$	5,280.00
OFTALMOLOGO CADA 3 MESES.	\$	880.00
NEFROLOGO CADA MES.	\$	2,640.00
NUTRIOLOGO CADA MES.	\$	2,640.00

CUADRO 11 c. COSTO ANUAL TOTAL. DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE. 2008.

TOTAL	\$	96,443.48
--------------	----	------------------

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Teniendo los costos anuales de cada etapa de la enfermedad, pasaremos a comparar cada una de éstas.

CUADRO 12.- COSTO POR PACIENTE DE ACUERDO A LA ETAPA DE LA ENFERMEDAD. REGION BAJIO 2008

RESULTADOS POR PACIENTE (PESOS)	DIABETICO HABITUAL	DIABETICO DESCONTROLADO	DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE
COSTO ANUAL TOTAL	\$ 14,378.50	\$ 32,223.03	\$ 96,443.48

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Por otro lado es importante conocer la participación que tienen los diferentes tipos de estudio o medicamentos en cada etapa de la enfermedad ya que eso afecta directamente en el costo total.

A continuación en el siguientes cuadro (13), se describe el porcentaje que representan en el costo total tanto los medicamentos, los estudios de laboratorio y los especialistas en cada una de las etapas.

CUADRO 13.- PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE CADA ESTUDIO O MEDICAMENTOS EN CADA ETAPA DE LA ENFERMEDAD

ESTUDIOS PARA EL TRATAMIENTO	DIABETICO HABITUAL	DIABETICO DESCONTROLADO	DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE
MEDICAMENTOS	79.46%	61.72%	6.60%
LABORATORIO	8.72%	12.34%	81.54%
ESPECIALISTAS	11.82%	25.94%	11.86%

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos observar el diabético habitual tiene la mayor parte del costo del tratamiento en los medicamentos, disminuye en los diabéticos descontrolados en donde empiezan a tomar relevancia las consultas con los especialistas y finalmente el diabético descontrolado en el que los costos se enfocan de manera significativa a los estudios al laboratorio, incrementando de manera importante el costo global de su tratamiento.

A continuación en la gráfica 31 veremos que describe las importantes diferencias que existen en el costo del tratamiento de acuerdo a las etapas de la enfermedad.

Gráfica 31



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

La información descrita tanto en los cuadros 12 y 13 como en la gráfica anterior nos lleva a distintos puntos de análisis y reflexión:

La diferencia en costo entre una etapa de la enfermedad y otra es abismal, por un lado una persona diabética habitual tiene un costo aproximado anual de \$ 14,378.50 mientras que el paciente diabético descontrolado permanente tiene un costo aproximado anual de \$ 96,443.48 (sin considerar los costos de las complicaciones). Lo anterior marca una diferencia de **570.75%** entre un paciente y otro.

De igual forma existen diferencias importantes entre los costos de una etapa de la enfermedad y otra, en donde un diabético habitual y un diabético descontrolado tienen una diferencia en costo aproximado de **124%** y un diabético descontrolado con un diabético descontrolado permanente tienen una diferencia de casi **200%**.

Por otro lado los pacientes en la etapa del diabético habitual recargan la distribución de sus costos en los medicamentos ya que el 80% del costo total del tratamiento se va a los medicamentos. En el caso de los pacientes en la etapa de diabético descontrolado el costo de los medicamentos representa el 60% creciendo la relevancia de los costos en los especialistas (25.94%). Finalmente los pacientes que se encuentran en la etapa de diabético descontrolado permanente, los medicamentos representan únicamente el 6% del costo total del tratamiento y lo alto de sus costos se enfoca en el laboratorio.

Es fundamental por parte del servicio Médico y del trabajador concientizar a las personas diagnosticadas con la diabetes mellitus y sus familias de lo importante que es la prevención y en su caso en tratamiento adecuado de la enfermedad. Debido al tipo de servicio que tienen los derechohabientes en donde tienen la posibilidad de tener medicamentos y atención de primer nivel sin costo en ocasiones genera que no se valoren éstos beneficios en toda su extensión.

Como podemos observar es fundamental para efectos de la economía, tanto del núcleo familiar hasta para el presupuesto de salud de un país, considerar la etapa de la enfermedad en que se encuentran los pacientes que tienen diabetes mellitus y tratar de darles el seguimiento correspondiente para evitar que pasen de una etapa inicial a la siguiente etapa más grave, ya que no únicamente se ve deteriorada su salud si no se ve afectada drásticamente la economía de la familia o presupuesto de salud de cualquier país.

2.2.3 Determinación del costo anual del tratamiento de la Diabetes Mellitus en la zona de estudio en el 2008.

Considerando los costos anuales de la enfermedad dependiendo de la etapa de la misma y teniendo el número de pacientes que hay en cada etapa de la enfermedad y en cada localidad podemos determinar el costo total anual aproximado de la diabetes mellitus en toda la Región y por localidad.

En los siguientes cuadros 14, 15 y 16 podemos observar el costo del tratamiento de la enfermedad de cada localidad dependiendo de la etapa de la misma.

Lo anterior se expone de la siguiente manera: en el cuadro número 14, podemos observar el cálculo del costo del tratamiento durante la etapa del diabético habitual. Dentro del cuadro en el primer renglón, se encuentra el costo total anual del tratamiento para esa etapa (calculado previamente en el cuadro 9) y posteriormente en los siguientes reglones se describe por localidad el número de pacientes enfermos que existan en esa etapa y se multiplica por el costo anual de la misma. Al final obtenemos el costo total de la etapa para toda la región. Se realiza lo mismo para cada etapa.

CUADRO 14.- COSTO ANUAL TOTAL Y POR LOCALIDAD. ETAPA DIABETICO HABITUAL. 2008

	DIABETICO HABITUAL NUMERO DE PACIENTES	COSTO ANUAL POR LOCALIDAD 2008
<u>COSTO ANUAL POR PACIENTE</u>		<u>\$14,378.50</u>
Aguascalientes	162	\$2,329,317.00
Leon	126	\$1,811,691.00
Irapuato	139	\$1,998,611.50
Celaya	56	\$ 805,196.00
TOTAL	483	\$6,944,815.50

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos observar en la etapa de diabético habitual existen 483 pacientes en toda la zona, que multiplicado por el costo anual por persona en ésta etapa (\$ 14,378.50) es como nos da el costo total anual de los 483 pacientes **\$6,944,815.50**. Aguascalientes es la localidad que más enfermos en ésta etapa tiene por lo tanto es la que realiza una mayor inversión que representa el 33.55%, seguido de Irapuato que representa un 28.78%.

CUADRO 15.- COSTO ANUAL TOTAL Y POR LOCALIDAD. ETAPA DIABETICO DESCONTROLADO. 2008

	DIABETICO DESCONTROLADO NUMERO DE PACIENTES	COSTO ANUAL POR LOCALIDAD 2008
COSTO ANUAL POR PACIENTE		\$ 32,223.05
Aguascalientes	78	\$ 2,513,395.95
Leon	60	\$ 1,933,381.50
Irapuato	26	\$ 837,798.65
Celaya	16	\$ 515,568.40
TOTAL	180	\$ 5,800,144.50

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso del paciente que se encuentra en la etapa de diabético descontrolado, el costo por paciente es de \$ 32,223.05 (calculado previamente en el cuadro 10), considerando que el número total de pacientes de ésta etapa en toda la Región es de 180, el costo total anual de toda la región es de \$ 5,800,144.50. En este caso Aguascalientes representa el 43.34% de toda la región seguido por León que representa el 33.34%, como en su momento lo analizamos.

CUADRO 16.- COSTO ANUAL TOTAL Y POR LOCALIDAD. ETAPA DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE. 2008

	DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE NUMERO DE PACIENTES	COSTO ANUAL POR LOCALIDAD 2008 (Sin considerar los costos de las complicaciones)
COSTO ANUAL POR PACIENTE		\$ 96,443.98
Aguascalientes	5	\$ 482,217.40
León	7	\$ 675,104.36
Irapuato	0	\$ -
Celaya	4	\$ 385,773.92
TOTAL	16	\$ 1,543,095.68

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

En el caso del diabético descontrolado permanente, tenemos un número total de pacientes en toda la región de 16. Considerando que el costo total anual por paciente es de \$ 96,443.98 (calculado en el cuadro número 11), tenemos que el costo total anual de toda la región para el tratamiento en ésta etapa es de \$ 1,543,095.68. En este caso el costo de la localidad de León representa el 43.75% seguido de Aguascalientes que representa el 31.25%.

En el siguiente cuadro (17), podemos observar el resumen del costo del tratamiento para cada una de las etapas y así obtener el gran total, es decir el costo total anual del tratamiento de la diabetes mellitus en la Región del Bajío.

CUADRO 17.- COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO PARA TODOS LOS PACIENTES CON DM EN TODAS LAS ETAPAS. REGION BAJIO. 2008

	COSTO TOTAL ANUAL REGION BAJIO 2008	PORCENTAJE DEL TOTAL
DIABETICO HABITUAL	\$ 6,944,815.50	48.61%
DIABETICO DESCONTROLADO	\$ 5,800,144.50	40.59%
DIABETICO DESCONTROLADO PERMANENTE	\$ 1,543,095.68	10.80%
TOTAL	\$ 14,288,055.68	100.00%

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Con la información que obtuvimos del Servicio Médico de Pemex Región Bajío durante el 2008, podemos determinar un costo anual aproximado para el tratamiento de la diabetes mellitus el cual asciende a **\$ 14,288,055.68**.

Con el fin de enriquecer la investigación se buscó información que fuera comparable con el ejercicio realizado para PEMEX. Por lo que se investigó en las distintas instituciones de salud así como en los estados de Guanajuato y Aguascalientes.

Para empezar requerimos información a través del Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI) a la Secretaría de Salud para conocer a nivel nacional los costos de la diabetes mellitus en general y de los medicamentos que se requieren para el tratamiento en particular, así como algunos temas relacionados con la prevención de dicha enfermedad.

La respuesta de la Secretaría de Salud se realizó a través del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE) dentro del Programa de Salud del Adulto y Anciano. La respuesta está fechada el día 18 de diciembre del 2008 y firmada por el Dr. Carlos H. Alvarez Lucas, Director General Adjunto de Programas Preventivos (Anexo 1 p 110). A manera de resumen se describe más relevante para la investigación, el Dr. Alvarez escribe lo siguiente:

“.....Vale la pena mencionar que el recurso que se asigna para la atención de la diabetes mellitus tiene diferentes fuentes de financiamiento, la que corresponde al Programa de Salud del Adulto y el Anciano no se puede diferenciar lo que se asigna a medicamentos”....

Así mismo menciona “...en la Secretaría de Salud la programación se realiza de manera conjunta a nivel federal y estatal con base a indicadores establecidos, número de pacientes en tratamiento, tipo de diabetes, tipo de tratamiento (Farmacológico o no farmacológico) tipo de medicamento, dosis por paciente, así como para la detección se calcula de acuerdo a la población de mayores de 20 años (Cuestionarios a aplicar, tiras reactivas para medición de glucosa en sangre)...”,...”el recurso llega a las entidades federativas por diferentes fuentes: Nivel federal, por el programa nacional (RAMO 12) y por Seguro Popular y presupuesto del gobierno de cada estado (Ramo 33)”.

Adicionalmente enviaron información relacionada a los planes de prevención que tienen para la diabetes mellitus a nivel nacional, artículos relacionados con acciones a nivel nacional e internacional para la prevención y tratamiento de la diabetes mellitus; artículos relacionados con la importancia que tiene actualmente ésta enfermedad debido al alto número de personas que lo padecen así como los costos que representan en la sociedad, esto último a nivel muy general.

Sin embargo, en toda la información enviada no se encontró ningún cálculo del costo a nivel nacional del tratamiento para la diabetes mellitus y particularmente de los medicamentos. Se encontraron acciones aisladas, cálculos parciales, estimaciones muy generales.

Teniendo más claro el área en donde se encuentra la información que nos interesa a nivel nacional, el 25 de Marzo del 2009, sostuve una entrevista con el Director del Programa de Salud en el Adulto y Anciano. A pregunta expresa por el costo a nivel nacional de la diabetes mellitus particularmente de los medicamentos, la respuesta fue que la información a nivel nacional no existe de ésta manera. Puede existir la información agrupada de distinta forma y de manera parcial los motivos se resumen a continuación:

Cada institución de salud trabaja la información de sus presupuestos y gastos de manera independiente, es decir no está homogeneizada la forma en que se determina el presupuesto o gasto para el tratamiento de la enfermedad, por un lado y por otro ninguna institución de salud tiene la obligación de reportar su información y mucho menos de ser

supervisada. Así es como el IMSS, el ISSSTE, SEDENA, la SEMAR, PEMEX, etc, reciben parte de su presupuesto a través de la Secretaría de Salud en función al número de derechohabientes, histórico, programas nacionales de prevención, etc. Sin embargo no hay obligación por parte de dichas instituciones para reportar la aplicación de dicho presupuesto. Existen acciones de prevención que se realizan en conjunto y que las supervisa la Secretaría de Salud como los programas de prevención del cáncer cervicouterino, cáncer de mama, VIH, etc. Pero el resto de las acciones son programas que trabajan de manera independiente.

Por otro lado los estados de la República reciben presupuesto a través del RAMO 12 y RAMO 33 autorizado por el Congreso de la Unión, en base al número de habitantes de cada estado y al histórico del gasto asignado. Parte de este presupuesto se entrega etiquetado, es decir esta dirigido para una actividad en concreto. Una vez otorgado dicho presupuesto cada Estado de la República determina como usar el mismo y no hay ninguna institución con facultades para supervisar que dicho presupuesto sea otorgado de manera eficiente a los temas de salud y a la población que le corresponde.

Finalmente existe un presupuesto de la misma Secretaría de Salud que aplica y controla directamente para programas de prevención. Dicho presupuesto lo utiliza a través de unidades médicas distribuidas en todo el país con proyectos y personal que dependen de la Secretaría de Salud directamente.

De la información entregada la más interesante fue una relacionada a un estudio realizado en el 2008 por la misma institución para determinar los ahorros que se tendrían en caso de que se aplicaran programas de prevención contra la diabetes mellitus. A manera de resumen la información menciona lo siguiente:

Existe una propuesta del CENAVECE que comunicaron a través de una presentación llamada: "Estrategia Integral para combatir el sobrepeso, riesgo cardiovascular y diabetes mellitus, en la Población Mexicana". En dicha presentación proponen que a través de la implementación de Unidades de Especialidades Médicas (UNEME) que son pequeños centros de salud distribuidos en toda la República para desarrollar actividades de prevención y de seguimiento se obtendrían los siguientes resultados: Con 3,600 personas con diabetes mellitus dándoles el seguimiento a través de las UNEMES en diez años se obtendrían ahorros hasta de \$ 357,961,006, la información se comunica de la siguiente manera:

Beneficios esperados en la atención de 3,600 enfermos crónicos y personas en riesgo atendidas por las UNEME, durante diez años

CUADRO 18.- AHORRO ESPERADO CON PROGRAMAS DE PREVENCION A TRAVÉS DE LAS UNEME'S.

COSTO DE LA ATENCIÓN	\$ 115,338,994
BENEFICIO ESPERADO	\$ 473,300,000
AHORRO ESPERADO	\$ 357,961,006

FUENTE: CENAVECE, Secretaría de Salud. 2008

Los costos de la atención que se presentan resultan de los costos que las UNEME tienen considerados desde el inicio de la inversión (contratación del personal, instalación de las Unidades, etc) y no necesariamente aplican a los costos de atención que en este momento tienen otras instituciones, por lo que no sería comparable ni con los resultados de la investigación ni con el de otras instituciones.

Considerando que gran parte de la zona de estudio son poblaciones que se encuentran en el Estado de Guanajuato, requerimos información en su portal relacionada con los costos de la diabetes mellitus particularmente de los medicamentos para su tratamiento. La notificación de respuesta fue recibida el día 14 de Abril del 2009, firmada por el Lic. Jorge Gabriel Macias Llamas, Coordinador General de la Unidad de Acceso a la Información Pública del Poder Ejecutivo, de acuerdo con lo reportado por la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato (Anexo 2 p 111). De su respuesta menciono lo más relevante:

“...No se cuenta con información de la totalidad de personas que existen con diabetes mellitus en el Estado de Guanajuato, únicamente se proporciona el número de pacientes que se encuentran en tratamiento por parte del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato....”

Por otro lado la información con la que cuenta el Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG) son estimaciones del costo promedio del tratamiento por paciente considerando únicamente algunos medicamentos y estudios de laboratorio. Esta estimación no incluye los gastos por complicaciones, consultas médicas, incapacidades, etc.

CUADRO 19.- COSTOS ESTIMADOS DE LA DIABETES MELLITUS POR EL ISAPEG

Tipo de Medicamento	Costo Mensual de tratamiento por paciente	Costo anual de tratamiento por paciente	Costo anual de medicamento	% del total
Orales	\$ 333.3	\$ 4,000.00	\$ 105,852,000.00	66.84%
Insulina Intermedia	\$ 666.6	\$ 8,000.00	\$ 10,592,000.00	6.69%
Insulina Glargina	\$ 1,166.6	\$ 14,000.00	\$ 41,930,000.00	26.47%
Sub-total Medicamento			\$ 158,374,000.00	

FUENTE: RESPUESTA A TRAVÉS DEL PORTAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

De acuerdo a la información recibida no existe ningún documento o trabajo que refleje el costo real que se tiene debido a la diabetes mellitus. Sin embargo incluyen el presupuesto para la prevención y control de ésta enfermedad que el Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato asigna, así como el presupuesto otorgado al propio Instituto conforme la Ley del Presupuesto General de Egresos del Estado de Guanajuato para el Ejercicio Fiscal 2009.

CUADRO 20.- PRESUPUESTO PARA LA DIABETES MELLITUS PARA EL ISAPEG

Promoción para la Salud (diabetes)	\$ 13,400,000.00	7.8%
Medicamentos (diabetes)	\$ 158,374,000.00	92.2%
Total presupuesto para diabetes	\$ 171,774,000.00	

FUENTE: RESPUESTA A TRAVÉS DEL PORTAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

CUADRO 20 a.-PRESUPUESTO ASIGNADO A ISAPEG

Presupuesto asignado a ISAPEG (Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato)	\$ 2,617,143,474.00
--	---------------------

FUENTE: RESPUESTA A TRAVÉS DEL PORTAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

De acuerdo con los datos enviados por el ISAEPG, el total del presupuesto que se utiliza para la diabetes mellitus representa el 6.56% del presupuesto total asignado para dicha Institución.

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 realizado por el INEGI, el Estado de Guanajuato cuenta con 4,893,812 habitantes. Considerando que el presupuesto para el 2009 para la promoción y medicamentos de la diabetes mellitus es de \$ 171,774,000.00 a cada habitante le correspondería la cantidad de \$ 35.00 pesos. Para una enfermedad que en promedio abarca entre el 8 y 10% de la población es insuficiente el presupuesto asignado por persona.

Continuando con la investigación de igual forma se solicitó la información al gobierno del Estado de Aguascalientes a través de su portal. La respuesta la recibí el día 30 de Marzo del 2009, firmada por L.C.P. Alejandra Arizaga Gutierrez Titular de la Unidad de Enlace del Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes (ISEA), teniendo como respuesta lo siguiente, lo más importante:

El presupuesto total asignado para este programa de diabetes mellitus para el ejercicio 2009 es de \$ 6,338,717.61. Hasta el momento no existe ninguna institución o grupo de trabajo que este investigando los costos de la enfermedad. El porcentaje del presupuesto total del instituto para el programa es del 0.5% y el porcentaje asignado para medicamentos del total del presupuesto para el programa es del 0.25%. No se informó nada en relación a lo gastado.

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 realizado por el INEGI, el Estado de Aguascalientes cuenta con 1,065,416 habitantes. Considerando que el presupuesto para el 2009 es de \$ 6,338,717.61, a cada habitante se le asignan \$ 5.9 pesos. Aunque es una forma muy general de analizar la asignación de recursos, nos damos una idea general de la poca importancia que a través del presupuesto se le da a ésta enfermedad.

Continuando con la investigación se solicitó a través del IFAI al Instituto Mexicano del Seguro Social información relacionada con el tema. La respuesta fue recibida el día 23 de Abril del 2009 firmada por el Lic. Luis Alonso Fiol Manriquez Titular de la Unidad de Enlace. Realmente se dedicaron a darme números generales de los programas de prevención, no hicieron ninguna referencia al tema de los costos de la enfermedad. Realmente no hubo ninguna información relevante para mencionar.

Era importante solicitar información a Petróleos Mexicanos para conocer lo que tienen respecto a costos de la diabetes mellitus a nivel general. Se solicitó la información a través del IFAI. La respuesta fue recibida el día 19 de Mayo del presente de parte de la Dirección Corporativa de Administración. Subdirección de Servicios de Salud. Unidad de Planeación Normatividad e Innovación, firmado por el Dr. José Fernando Esquivel Hernández, (Anexo 3 p 114). De igual forma las preguntas se enfocaron a los costos del tratamiento de la diabetes mellitus particularmente del costo de sus medicamentos, asimismo temas generales en relación al número de personas diagnosticadas con la enfermedad y los programas de prevención. A continuación se menciona lo relevante de sus respuestas:

La población actual de personas con diabetes mellitus es de 48,072 de las cuales 21,152 son hombres y 26,920 son mujeres. Los costos de los medicamentos para el tratamiento de ésta patología tanto hipoglucemiantes orales como inyectables durante el año 2008 ascendieron a \$ 84,419,819.00. “..En lo relativo al resto de los costos se presenta inexistencia de información en virtud de que el presupuesto en Petróleos Mexicanos se presenta por el Clasificador por Objetivo del Gasto y por unidad médica, por lo que no se cuenta con lo requerido a ese nivel de detalle..” En este momento no existe ningún proyecto o grupo de investigación que esté trabajando en lo relativo a este tema.

Hasta el momento no hay información de cuanto es el porcentaje del presupuesto que se asigna para el tratamiento de la diabetes mellitus asimismo no se tiene identificado el porcentaje del presupuesto asignado para la compra de medicamentos utilizados para la enfermedad. Finalmente, existe un programa de prevención de diabetes mellitus con detección oportuna, control de los factores de riesgo y reducción de los mismos. Mencionan lo siguiente “...La estrategia implementada recibe el nombre de “Laboratorios de Salud”, el cual consiste en la detección y educación de la población en los factores de riesgo como son los hereditarios, ambientales y sociales. Factores de riesgo generales como la edad, sexo, escolaridad y factores de riesgo por estilo de vida como tabaquismo, régimen alimentario inadecuado, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, hiperlipidemia, hipercolesterolemia e hiperglicemia. Detección de síndrome metabólico.

Lo anterior se implementa a través de los servicios de Medicina Preventiva que existen en las unidades médicas (Educación para la salud) a través de pláticas educativas sobre la diabetes mellitus, detección oportuna de diabetes aplicando “cuestionarios de factores de riesgo” y practicando medición de glucosa en sangre capilar (glucotest) así como la innovación de los “Laboratorios de Salud” implementados en las mismas unidades de salud y centros laborales de la institución, conformado por un equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras, nutriólogos, activadores físicos y psicólogos)”.

Por otro lado Pemex cuenta con una base de datos en registro electrónico (registro en expediente electrónico) que junto con los “Laboratorio de Salud”, dan un cercano seguimiento a la salud de las personas con diabetes mellitus.

Los resultados de los programas de prevención en los pacientes que atiende PEMEX no son medibles a corto plazo, sin embargo el 35% de los trabajadores que han seguido el programa presentan un 43% en la disminución de sus niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos.

De acuerdo con la información recibida de Pemex, se cuenta con programas de prevención y seguimiento de la personas con diabetes mellitus bien establecidos sin embargo no tienen identificados los costos que conlleva a la institución dicha enfermedad.

Para tener la información de otra institución de salud solicitamos una entrevista con el Director de los Servicios Médicos del Centenario Hospital Miguel Hidalgo del Estado de Aguascalientes. A través de este Hospital se da Servicio Médico a todas aquellas personas que no tienen seguridad médica en otras instituciones del Estado. Durante la entrevista explicó que tienen su propio catálogo de medicamentos, y ellos solicitan un presupuesto de acuerdo al número de pacientes que ven en promedio anual, el alza en los costos en general, y al final el Congreso del Estado les autoriza el presupuesto. El Hospital determina la forma en que se aplica dicho presupuesto y únicamente se comunican los resultados de salud. No cuentan con la información para identificar los costos de la diabetes mellitus ni los medicamentos que se utilizan para el tratamiento.

Por otro lado solicité a través del IFAI al Instituto Nacional de Salud Pública información relacionada con los costos del tratamiento la diabetes mellitus particularmente de sus medicamentos, la respuesta la recibí el día 27 de Junio del presente, se me hizo llegar a través del Presidente de la Comisión de Investigación INSP, el Dr. Eduardo Lazcano Ponce, quien en una parte de su respuesta menciona lo siguiente: “ ...Atendiendo su solicitud, hemos realizado una búsqueda en nuestros registros y expedientes, y no se encontró dicha información en virtud de que no se ha realizado a la fecha ningún estudio que revele lo solicitado, motivo que el que ésta es inexistente...”.

Con la información obtenida hasta el momento es evidente que no hay una clara coordinación en donde estén integradas todas las instituciones relacionadas con la salud para enfocar tanto los programas como los recursos hacia una misma dirección.

Es de llamar la atención que no exista una detallada supervisión de la forma en como cada institución y cada estado aplica los recursos asignados y en donde se puedan medir los resultados. Por otro lado existe el conocimiento de cuáles son las necesidades relacionadas con la salud en la población mexicana, existe el personal médico altamente capacitado, existe la tecnología necesaria, sin embargo la falta de coordinación de todas las instituciones de salud, la falta de asignación transparente y coordinada de recursos hacia un mismo objetivo, genera que ni los recursos ni los programas de salud lleguen a todos los mexicanos de la misma forma, generando grandes diferencias entre la atención de las distintas instituciones y lo peor es que existen mexicanos que ni siquiera cuentan con la posibilidad de una atención digna para su salud y la de su familia.

Para el caso del tratamiento de la diabetes mellitus, se tienen todos los elementos para conocer en donde se encuentra parada la población mexicana con respecto a ésta enfermedad, existen incluso programas de prevención aislados y propuestos por cada institución que se manejan de manera independiente. Lo que no encontré es que dichos programas estén trabajando de una forma coordinada, con información homogénea, compartiendo experiencias y resultados. Tampoco encontré ningún cálculo de los costos en el tratamiento de la enfermedad y mucho menos de sus medicamentos. Lo poco que

obtuve fueron cálculos aislados que no puedo comparar entre sí ya que los criterios son diferentes y responden a distintas necesidades de información.

Hasta el momento de finalizar ésta investigación no se encontró ningún organismo o institución gubernamental o privada que contara con el cálculo de los costos para el tratamiento de la diabetes mellitus ni con el cálculo de los costos en medicamentos de dicha enfermedad. Por lo tanto no se puede comparar el resultado obtenido en la investigación para los derechohabientes de PEMEX Región Bajío con alguna otra población a nivel nacional.

3. Análisis de los costos en medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus en la zona de estudio durante el periodo 2003 - 2008

Teniendo una visión general de la población de Petróleos Mexicanos en la Región de estudio y habiendo calculado el costo anual del tratamiento de la enfermedad, pasemos ahora a analizar los costos de los medicamentos para el control de la diabetes mellitus dentro de dicha población.

3.1.1 Determinación del catálogo de medicamentos

Se le solicitó al Supervisor Médico Sectorial de los Servicio Médicos de Pemex Región Bajío, el Dr. Marco Antonio Navarrete que nos indicara cuales son los medicamentos que se utilizan para el tratamiento de la diabetes mellitus en Petróleos Mexicanos en la región de estudio. Nos entregó una lista de 28 medicamentos que son los que se han usado desde el 2003 a la fecha. Cabe mencionar que todos estos medicamentos se utilizan para cualquiera de las etapas en las que se encuentra la enfermedad y que se describieron previamente, es decir, diabético habitual, diabético descontrolado y diabético descontrolado permanente, para la diabetes mellitus tipo 1 y 2.

Se enlistan todos los medicamentos mencionando tanto su nombre comercial como su principio activo.

CUADRO 21.- MEDICAMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CUADRO BASICO PARA EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS. REGION BAJIO: AGUASCALIENTES, LEON, IRAPUATO Y CELAYA 2003-2008.

	NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO
1	AMARYL T 15 2MG	GLIMEPIRIDA 2MG
2	AMARYL T 15 4MG	GLIMEPIRIDA 4MG
3	ARTOSIN T 50 0.5G	TOLBUTAMIDA 500MG
4	AVANDAMET T 14 2MG/500MG	METFORMINA /ROSIGLITAZONA
5	AVANDIA GRAG 14 4MG	ROSIGLITAZONA
6	BI EUGLUCON M 5 T 60	GLIBENCLAMIDA /METFORMINA 5/500MG
7	BI EUGLUCON M T 60	GLIBENCLAMIDA /METFORMINA 2.5/500MG
8	CRESTOR T 20 10MG	ROSUVASTATINA
9	DIABINESE T 100 250MG	CLORPROPAMIDA
10	EUGLUCON T 50 5MG	GLIBENCLAMIDA

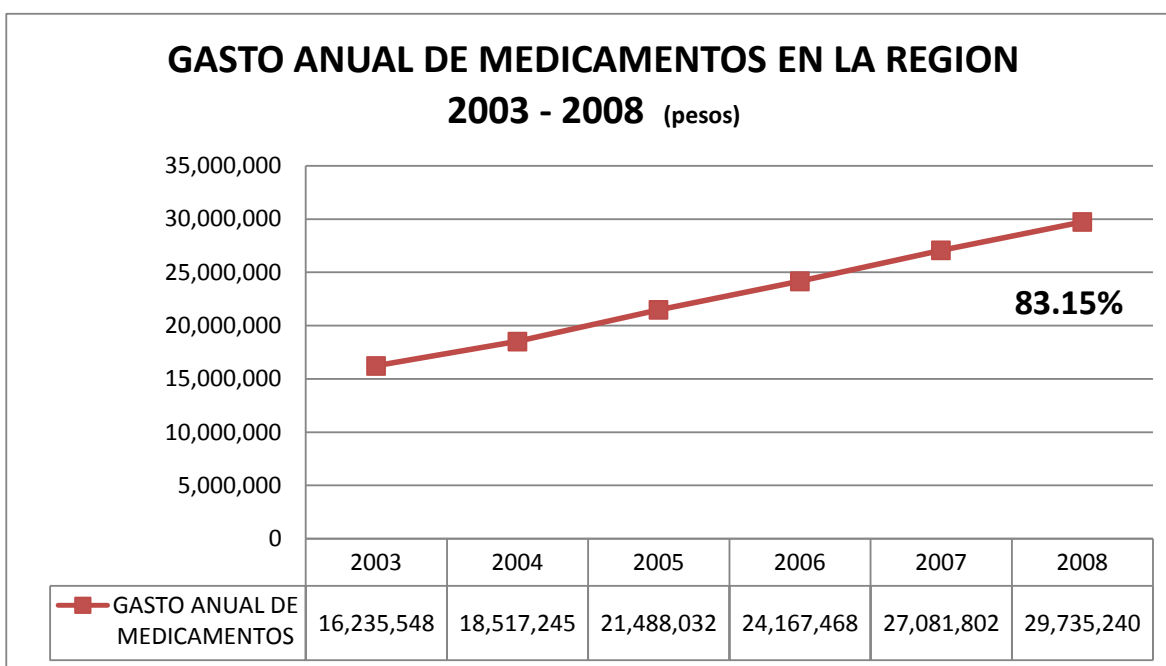
11	GLIMETAL	METFORMINA /GLIMEPIRIDA
12	GLINORBORAL COMP T 40	GLIBENCLAMIDA /FENFORMINA
13	GLUCOBAY T 30 100MG	ACARBOSA
14	GLUCOPHAGE FTE T 40 850MG	METFORMINA 850MG
15	GLUCOPHAGE T 60 500MG	METFORMINA 500MG
16	HUMALOG FA 10ML 100UI/ML	INSULINA LISPRO RECOMBINANTE
17	HUMULIN FA 70/30 10ML 100 UI	INSULINA HUMANA 70/30
18	HUMULIN NPH FA 10ML 100UI/ML	INSULINA HUMANA NPH
19	HUMULIN R FA 10ML 100UI/ML	INSULINA HUMANA R
20	INSOGEN PLUS T 80 513/125MG	METFORMINA /CLORPROPAMIDA
21	LIPITOR T 20 10MG	ATORVASTATINA
22	MINODIAB T 30 10MG	GLIPICIDA
23	PRAVACOL T 10 20MG	PRAVASTATINA
24	SIL NORBORAL T 20 5/1000MG	GLIBENCLAMIDA /METFORMINA 5/1000MG
25	VYTORIN T 14 10MG/20MG	EZETIMIVA/SIMVASTATINA
26	ZACTOS T 7 15MG	PIOGLITAZONA 15MG
27	ZACTOS T 7 30MG	PIOGLITAZONA 30MG
28	ZACTOS T 7 45MG	PIOGLITAZONA 45MG

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

3.1.2 Análisis del presupuesto de medicamentos en la zona de estudio

Se solicitó al Supervisor Médico Sectorial de los Servicios Médicos de Pemex Región Bajío el gasto total de todos los medicamentos durante el periodo del 2003 al 2008 de la región: Aguascalientes, León, Irapuato y Celaya. Por otro lado se solicitó el gasto realizado durante el mismo periodo y la misma región de los medicamentos utilizados unicamente para la diabetes mellitus, es decir el cuadro básico de los 28 medicamentos descritos previamente. Lo anterior se solicitó para conocer el comportamiento del gasto tanto de todos los medicamentos en general como los medicamentos que se utilizan para el tratamiento de la diabetes mellitus en particular. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfica 32

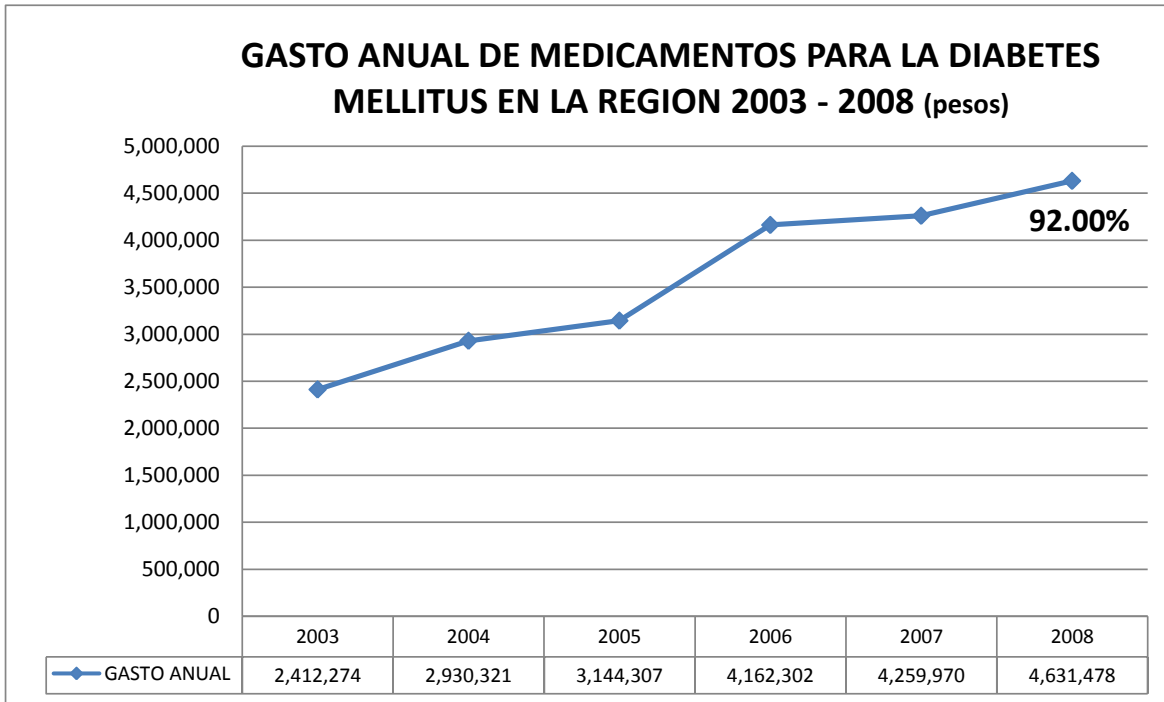


FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío.

Como se puede observar el gasto total para medicamentos de la Región Bajío durante el período 2003-2008 se incrementó un 83.15% en tal solo 5 años.

Lo anterior lo comparo con el incremento del mismo periodo pero unicamente de los medicamentos que se utilizan para el tratamiento de la diabetes mellitus obteniendo el siguiente resultado:

Gráfica 33



FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío.

Como podemos observar en la gráfica 33, el gasto de los 28 medicamentos del cuadro básico para el tratamiento de la diabetes mellitus se incrementó en un 92%, alrededor de un 10% más que el gasto de los medicamentos en general. Con lo anterior podemos observar que la tendencia al incremento en gasto para medicamentos de la diabetes mellitus es mayor que la tendencia de los medicamentos en general. Otro punto de llamar la atención es que en ambos casos el gasto en 5 años estuvo cerca de duplicarse.

3.1.3 Comportamiento del gasto de los medicamentos del catálogo en el periodo 2003 – 2008.

A continuación se describe un cuadro en donde se compara para cada año el gasto anual de medicamentos que se utilizan en todos los tratamientos en la Región Bajío de Pemex y el gasto anual de medicamentos que se utilizan únicamente para la diabetes mellitus de ésta misma Región.

CUADRO 22.- COMPARATIVO GASTO ANUAL DE MEDICAMENTOS EN GENERAL Y MEDICAMENTOS PARA LA DIABETES MELLITUS 2003 - 2008

	Gasto anual de medicamentos	Gasto anual de medicamentos para la diabetes mellitus	% de medicamentos para la DM con respecto al gasto anual total de medicamentos
2003	16,235,548	2,437,545	15.01%
2004	18,517,245	2,972,225	16.05%
2005	21,488,032	3,190,850	14.85%
2006	24,167,468	4,184,196	17.31%
2007	27,081,802	4,233,697	15.63%
2008	29,735,240	4,600,542	15.47%
TOTAL	137,225,335	21,619,055	15.75%

Pesos Mexicanos. Pesos corrientes

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos observar los medicamentos destinados para la diabetes mellitus representan en promedio alrededor del 15% del gasto anual total asignado a medicamentos. Cabe mencionar que el promedio del gasto en anual en medicamentos de otras enfermedades no transmisibles como el cáncer no llega al 10% del gasto total. Lo cual significa que los medicamentos de la diabetes mellitus representan el mayor costo en medicamentos de la región.

Después de analizar éstos medicamentos desde el comportamiento de sus precios, de las cantidades consumidas hasta la inversión que se ha realizado en ellos durante este período de tiempo se eligieron los medicamentos más importantes desde el punto de vista de la inversión total, que representan prácticamente el 70% de lo que se invierte en medicamentos para la diabetes mellitus. Se determinó que son diez y se analizaron tanto los precios como las cantidades consumidas para poder así entender el por qué representan una parte importante de la inversión.

CUADRO 23.- COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DE LOS 10 PRINCIPALES MEDICAMENTOS DURANTE EL PERIODO 2003 2008

NOMBRE COMERCIAL. PRECIO POR CAJA	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	% DE VARIACION
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003-2008
AMARYL	305.46	310.41	332.78	335.11	357.61	360.77	18.10%
AVANDAMET	236.84	240.67	231.44	227.08	222.14	191.8	-19.02%
AVANDIA	466.49	474.05	455.87	448.16	436.95	458.22	-1.77%
BI EUGLUCON	216.83	220.34	253.36	244.48	242.23	283.68	30.83%
GLUCOPHAGE FTE	134.83	137.02	153.77	153.96	154.48	179.18	32.89%
HUMULIN NPH FA	236.75	240.58	249.94	243.55	237.84	259.6	9.66%
LIPITOR	465.38	472.92	477.52	474.35	474.24	512.14	10.05%
SIL NORBORAL	166.68	169.38	162.88	165.81	165.01	170.44	2.25%
VYTORIN	252.68	256.77	298	296.37	305.13	359.8	42.39%
ZACTOS	427.29	434.21	430.09	416.21	411.15	404.81	-5.26%

PRECIOS CONSTANTES. INPC BASE:2002=100

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

En el cuadro 23 se analiza el comportamiento de los precios durante el período 2003-2008 de los 10 medicamentos más importantes desde el punto de vista de la inversión. Para realizar la comparación de los precios quitando el efecto de la inflación, se manejaron precios constantes INPC Base 2002=100. Como referencia la inflación acumulada del periodo 2003-2008 fue del 25.01% (cifra del Banco de México).

Analizando los resultados podemos observar importantes incrementos en los precios principalmente en 4 medicamentos, uno de los cuales alcanza hasta un 42.39% de incremento por encima de la inflación (Vytorin). Cabe hacer mención que en 3 de ellos existe un decremento en algunos casos hasta de un 19% (Avandamet). Trataremos en lo subsecuente de explicar el por qué de éstos comportamientos.

En el siguiente cuadro podemos observar las cantidades (Unidades de venta) que se han requerido de éstos mismos medicamentos y su comportamiento a lo largo del período de estudio:

CUADRO 24.- COMPORTAMIENTO DE LAS CANTIDADES CONSUMIDAS DE LOS 10 PRINCIPALES MEDICAMENTOS DURANTE EL PERIODO 2003-2008.

NOMBRE COMERCIAL. CANTIDADES POR CAJAS	CANTIDADES	CANTIDADES	CANTIDADES	CANTIDADES	CANTIDADES	CANTIDADES	% DE VARIACION
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003-2008
AMARYL	563.00	611.00	542.00	1,285.00	1,100.00	1,091.00	93.78%
AVANDAMET	115.00	163.00	121.00	127.00	160.00	115.00	0.00%
AVANDIA	352.00	400.00	525.00	1,429.00	1,161.00	1,159.00	229.26%
BI EUGLUCON	270.00	318.00	323.00	389.00	390.00	442.00	63.70%
GLUCOPHAGE FTE	163.00	211.00	264.00	158.00	176.00	308.00	88.96%
HUMULIN NPH FA	258.00	306.00	285.00	496.00	480.00	628.00	143.41%
LIPITOR	690.00	738.00	662.00	619.00	733.00	691.00	0.14%
SIL NORBORAL	1,000.00	1,048.00	1,180.00	900.00	860.00	697.00	-30.30%
VYTORIN	2,025.00	2,073.00	1,807.00	1,838.00	1,915.00	2,021.00	-0.20%
ZACTOS	143.00	191.00	174.00	384.00	317.00	194.00	35.66%

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

Llama la atención aquellos medicamentos que han incrementado de manera importante su consumo, por ejemplo tenemos que el medicamento Amaryl (3) incrementó su consumo en un 93%, mientras que el medicamento Humulin (4) se incrementó arriba de un 143% y el medicamento Avandia (8) hasta un 229%. Al investigar los motivos el servicio médico de la Región nos aclaró que el incremento de dichos medicamentos se debe a motivos propios del tratamiento en donde se van desarrollando mejores opciones de medicamentos y por lo tanto se incrementa el uso de los mismos. Por lo tanto los resultados del consumo de medicamentos se relaciona únicamente con la salud de los pacientes.

Se tomaron en cuenta los 10 medicamentos para conocer tanto el precio como las cantidades requeridas durante el período 2003-2008, ahora se detalla la inversión que se realizó de cada uno de ellos:

CUADRO 25.-COMPORTAMIENTO DE LA INVERSION DE LOS 10 PRINCIPALES MEDICAMENTOS DURANTE EL PERIODO 2003-2008

NOMBRE COMERCIAL	INVERSION	INVERSION	INVERSION	INVERSION	INVERSION	INVERSION	TOTAL**	% RESPECTO AL TOTAL
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003 2008	
AMARYL	180,199.41	208,045.50	205,743.20	509,027.05	483,450.00	508,515.10	2,094,980.26	14.22%
AVANDAMET	28,538.40	43,032.00	31,944.00	34,090.61	43,680.00	28,497.00	209,782.01	1.42%
AVANDIA	172,057.60	208,000.00	273,000.00	757,027.04	623,457.00	686,128.00	2,719,669.64	18.46%
BI EUGLUCON	61,343.46	76,860.60	93,347.00	112,421.00	116,103.00	161,993.00	622,068.06	4.22%
GLUCOPHAGE	23,028.97	31,713.30	46,305.60	28,756.00	33,413.60	71,302.00	234,519.47	1.59%
HUMULIN	64,001.03	80,753.40	81,253.50	142,798.40	140,304.00	210,631.20	719,741.53	4.89%
LIPITOR	336,467.74	382,844.88	360,591.40	347,085.68	427,214.39	457,213.97	2,311,418.06	15.69%
SIL NORBORAL	174,652.00	194,718.40	219,244.00	176,400.00	174,408.00	153,479.40	1,092,901.80	7.42%
VYTORIN	536,139.81	583,881.18	614,253.51	643,924.92	718,125.00	939,461.85	4,035,786.27	27.40%
ZACTOS	64,024.25	90,973.30	85,364.40	188,928.00	160,180.10	101,462.00	690,932.05	4.69%
TOTAL	1,642,455.66	1,902,826.56	2,013,051.61	2,942,464.70	2,922,342.09	3,318,683.52	14,731,799.14	

**Pesos mexicanos. Pesos corrientes.

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como se puede observar en el Cuadro 25 de la lista de los principales 10 medicamentos únicamente en 5 recae el **83.19%** de la inversión total: Sil Norboral, Amaryl, Avandia, Lipitor y Vytorin, alcanzando un total de **\$ 12,254,756.03**.

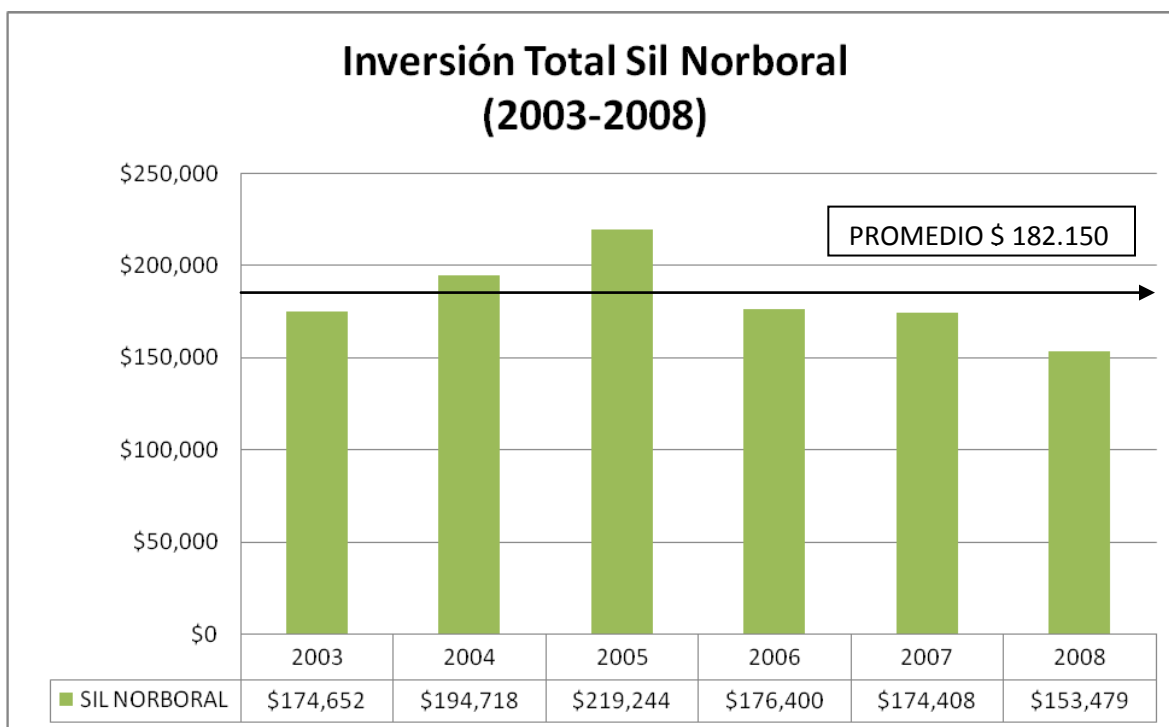
3.1.4 Comportamiento de los medicamentos más importantes

Del cuadro básico conformado por 28 medicamentos (cuadro 21), éstos suman una inversión total durante el período 2003 al 2008 de **\$ 21,619,054**. Los 10 principales medicamentos suman **\$ 14,731,799**. Por lo tanto los 10 medicamentos representan el **68.14%** del total de la inversión. Si consideramos los 5 principales medicamentos con respecto a la inversión total (cuadro 25) éstos representan el **56.68%**.

Con lo anterior podemos confirmar que en tan solo en una quinta parte de los medicamentos recae arriba del 50% de la inversión. Lo anterior nos lleva a revisar con mayor detalle el comportamiento de dichos medicamentos para conocer los motivos que los hacen tan importantes desde el punto de vista económico. Los resultados que pudimos observar se describen a continuación:

De los 10 principales medicamentos el Sil Norboral representa el 7.42% de la inversión ocupando el 5 lugar en importancia. De los 28 medicamentos que componen el cuadro básico representa el 5.06%. Al analizar el promedio de inversión en los 6 años tenemos que fue de \$ 182,150 pesos, como podemos observar la inversión ha disminuido en los últimos 3 años con respecto al promedio.

Gráfica 34



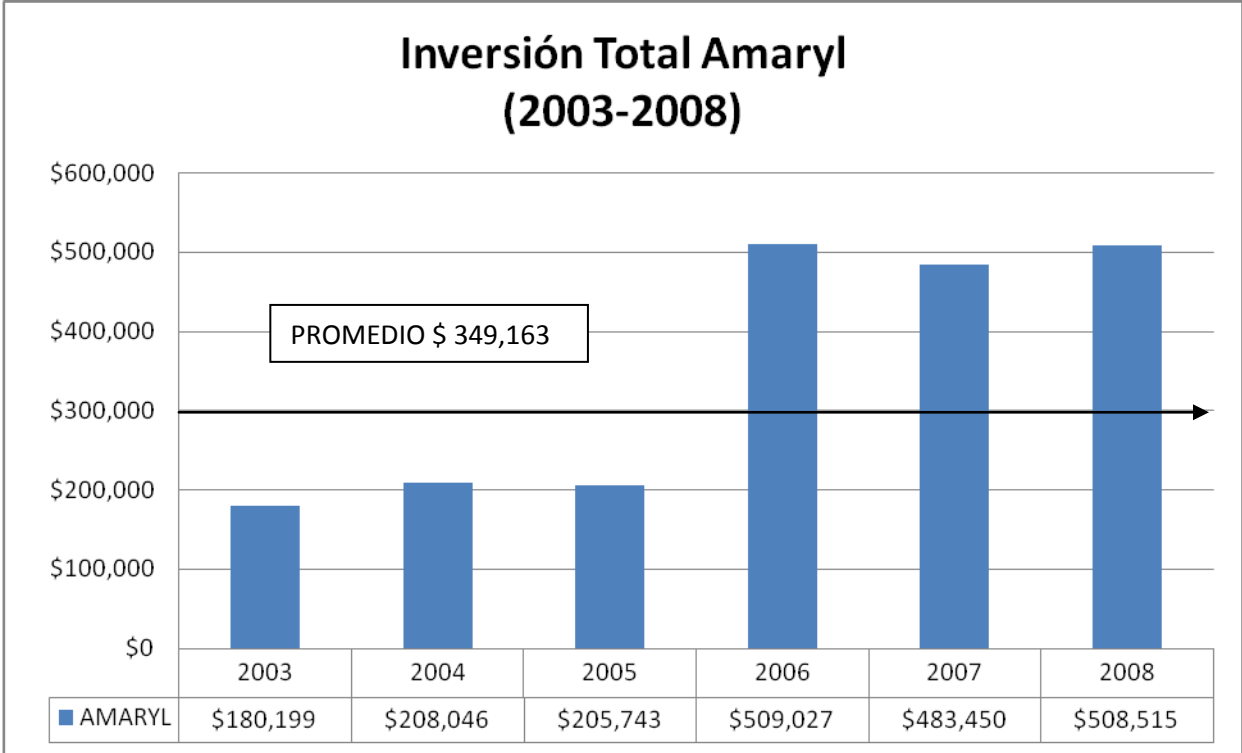
FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

Al revisar con detalle el comportamiento de este medicamento observamos que las cantidades consumidas durante el periodo 2003-2008 han disminuido hasta en un 30%, sin embargo el consumo sigue siendo importante comparado con otros medicamentos, por eso que aparece como de los más importantes; por otro lado el incremento en el precio durante el mismo período (precios constantes) ha sido del 2.25% lo cual ha sido muy bajo en comparación con otros medicamentos.

En el caso del Amaryl podemos observar en la gráfica que promedio de inversión fue de \$349,163 pesos y en los últimos 3 años la inversión se incrementó por encima del promedio. Analizando con detalle su comportamiento podemos observar que su precio se incrementó (precios constantes) un 18.10% del 2003 al 2008 y las cantidades requeridas se incrementaron de manera significativa hasta alcanza un 93.78%, por lo anterior vemos el fuerte incremento en la segunda parte del periodo.

Por otro lado el Amaryl representa en inversión el 14.22% de la lista de los 10 principales medicamentos ocupando el lugar número 4. Del cuadro básico de los 28 medicamentos el Amaryl representa el 9.69%.

Gráfica 35

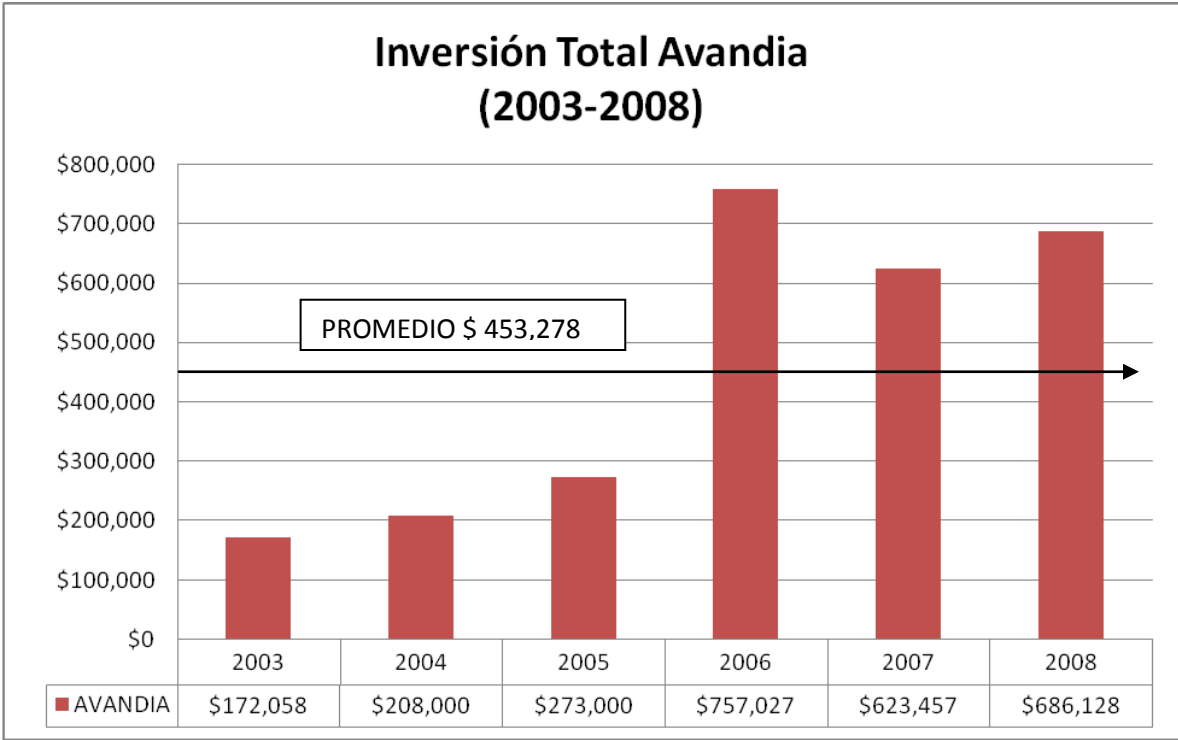


FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

En el caso del medicamento Avandia tenemos que el promedio de inversión fue de \$453,278 pesos y como es evidente los últimos 3 años se incrementó de manera significativa. Al analizar con detalle para entender el motivo encontramos lo siguiente: su precio (precios constantes) disminuyó en 1.77% prácticamente se mantuvo sin cambio. Por otro lado la cantidad de medicamento consumida se incrementó de manera drástica alcanzando hasta un 229.26% en el mismo período, la explicación desde el punto de vista médico fue la efectividad del medicamento para el tratamiento de la enfermedad.

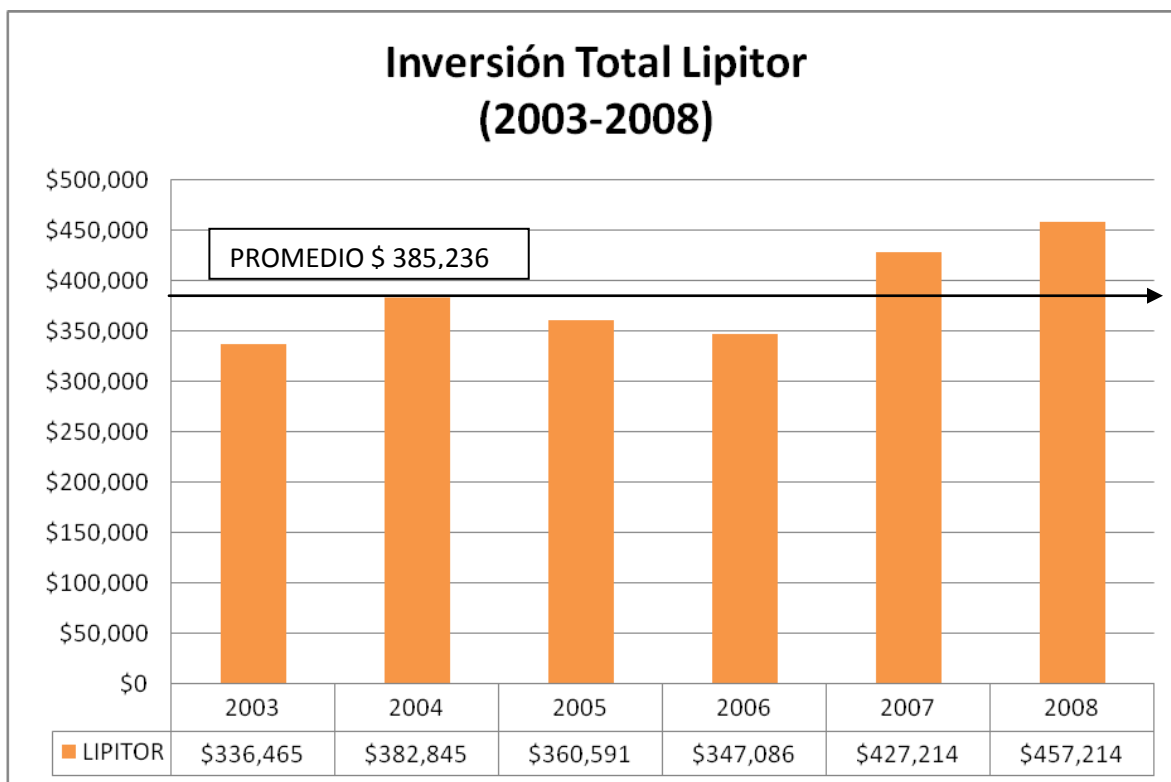
Avandia representa el 18.46% de la inversión de los 10 principales medicamentos ocupando el lugar número 2. Del cuadro básico de los 28 medicamentos Avandia representa el 12.58% del total.

Gráfica 36



FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

Gráfica 37

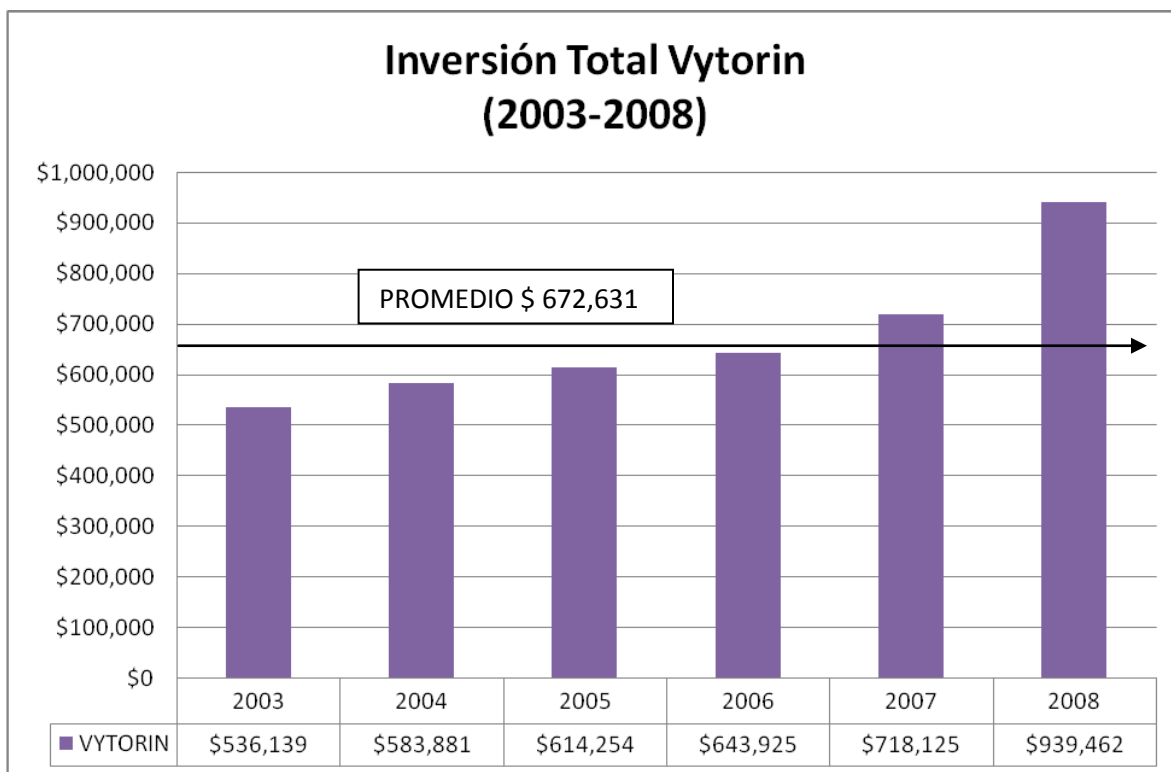


FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el Servicio Médico de PEMEX Región Bajío

El promedio de inversión del medicamento Lipitor fue de \$385,286 pesos y como se puede observa se incrementó la inversión arriba del promedio particularmente los dos últimos años. El motivo es por lo siguiente: el Lipitor ha incrementado sus precios (precios constantes) en un 10.05% dentro del período 2003-2008 y las cantidades consumidas en el mismo período en un 0.14%, como podemos observar prácticamente se ha consumido lo mismo durante los 5 años. Por lo tanto es el incremento en el precio el motivo del incremento en la inversión en los últimos dos años.

Lipitor representa el 15.69% de la inversión de los 10 principales medicamentos ocupando el lugar número 3. Por otro lado dentro del cuadro básico de los 28 medicamentos representa el 10.69%.

Gráfica 38



FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

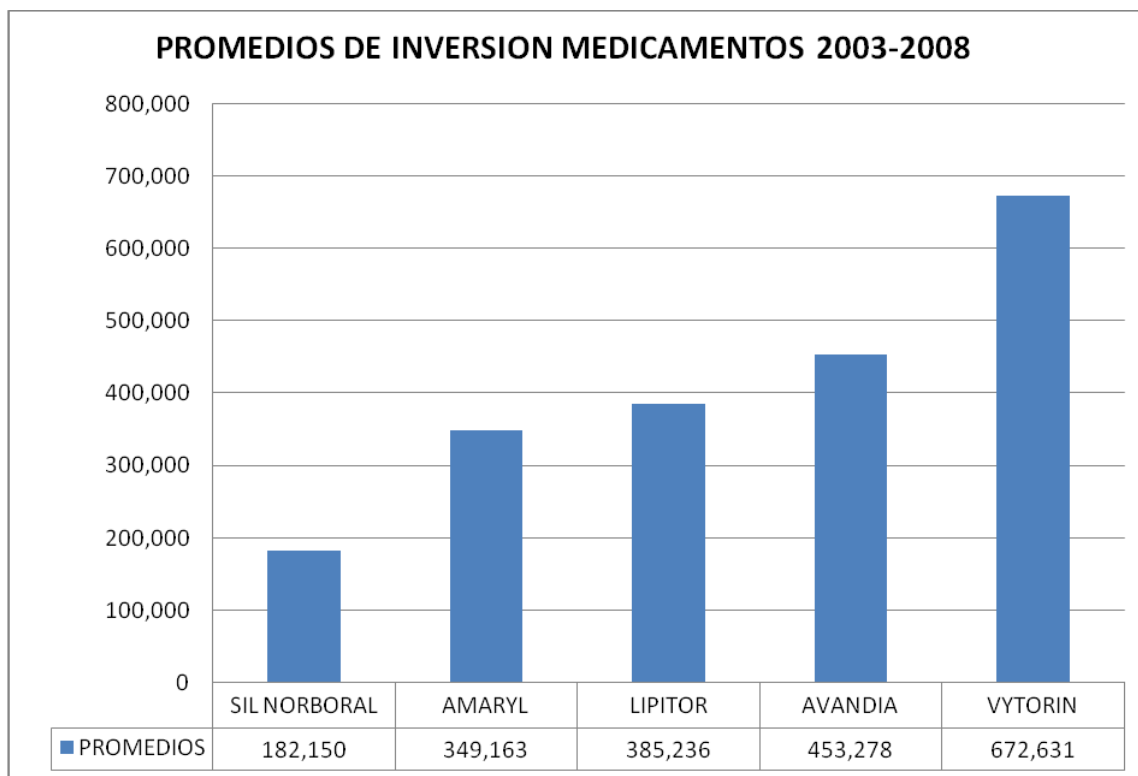
En el caso del medicamento Vytorin tenemos que la inversión promedio es de \$672,631 pesos al año. Los dos últimos años se incrementó la inversión por arriba del promedio y de una manera importante particularmente el último año. Al investigar el motivo encontramos lo siguiente: este medicamento ha incrementado su precio (a precios constantes) en un 42.39% , es el medicamento que más se incrementó en precio durante el periodo de estudio y las cantidades consumidas han tenido un decremento ligero del 0.02%, es decir prácticamente se ha consumido lo mismo en 5 años. Por lo anterior todo se explica en función al precio. El motivo de no usar otra opción más económica desde el punto de vista médico, es que de acuerdo a los estudios Vytorin es el medicamento que tiene los mejores resultados dentro de su categoría.

De los 10 principales medicamentos Vytorin representa el 27.40% de la inversión, ocupando el lugar número 1. Considerando los 28 medicamentos del cuadro básico el Vytorin representa el 18.75%.

Cabe señalar que en el caso de Pemex, el comportamiento del consumo de los medicamentos se rige por las necesidades de salud de los derechohabientes y no por los precios por lo tanto si se considera el medicamento Vytorin como la mejor opción para el tratamiento se seguirá usando independientemente de su precio.

A continuación veremos una gráfica (39) en donde se compara el promedio de inversión de los cinco medicamentos más importantes que acabamos de analizar durante los seis años de análisis.

Gráfica 39



FUENTE: Elaboración propia en base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Como podemos observar estos son los 5 principales medicamentos que ya sea por su alto precio o la alta cantidad de consumo representan más del 50% de la inversión total, considerando todo el cuadro básico de medicamentos que se utiliza para el tratamiento de la diabetes mellitus.

3.1.5 Estudio del comportamiento en los precios del catálogo de medicamentos

De los 28 principales medicamentos que se utilizan para el tratamiento de la diabetes mellitus se analizó el comportamiento de sus precios a lo largo del período de estudio (2003-2008) y se encontró lo siguiente:

CUADRO 26.- PORCENTAJE DE INCREMENTO EN LOS PRECIOS DE LOS 28 MEDICAMENTOS DEL CUADRO BASICO DURANTE EL PERIODO 2003 - 2008

	NOMBRE COMERCIAL	% de incremento del 2003 al 2008
1	AMARYL T 15 2MG	17.75%
2	AMARYL T 15 4MG	18.10%
3	ARTOSIN T 50 0.5G	43.17%
4	AVANDAMET T 14 2MG/500MG	-19.02%
5	AVANDIA GRAG 14 4MG	-1.77%
6	BI EUGLUCON M 5 T 60	30.83%
7	BI EUGLUCON M T 60	22.25%
8	CRESTOR T 20 10MG	12.10%
9	DIABINESE T 100 250MG	23.12%
10	EUGLUCON T 50 5MG	39.36%
11	GLIMETAL	-18.90%
12	GLINORBORAL COMP T 40	40.10%
13	GLUCOBAY T 30 100MG	-1.40%
14	GLUCOPHAGE FTE T 40 850MG	32.89%
15	GLUCOPHAGE T 60 500MG	30.21%
16	HUMALOG FA 10ML 100UI/ML	-1.97%
17	HUMULIN FA 70/30 10ML 100 UI	7.60%
18	HUMULIN NPH FA 10ML 100UI/ML	9.66%
19	HUMULIN R FA 10ML 100UI/ML	7.69%

20	INSOGEN PLUS T 80 513/125MG	45.10%
21	LIPITOR T 20 10MG	10.05%
22	MINODIAB T 30 10MG	25.46%
23	PRAVACOL T 10 20MG	6.82%
24	SIL NORBORAL T 20 5/1000MG	2.25%
25	VYTORIN T 14 10MG/20MG	42.39%
26	ZACTOS T 7 15MG	-17.45%
27	ZACTOS T 7 30MG	-5.26%
28	ZACTOS T 7 45MG	-8.03%

Para la elaboración de este cuadro se consideraron precios constantes INPC Base 2002=100

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Considerando que la inflación acumulada del 2003 al 2008 fue del 25.01% (cifras del Banco de México) se agruparon aquellos medicamentos que estuvieran por encima de este porcentaje para conocer cuantos de ellos se habían incrementado por arriba de la inflación y por cuánto, quedando los resultados como sigue:

CUADRO 27.-ANÁLISIS DEL INCREMENTO EN EL PRECIO DE LOS MEDICAMENTOS DEL CUADRO BASICO DURANTE EL PERIODO 2003 2008

% de incremento en el precio	Número de medicamentos	% del total
Incremento del precio menor que la inflación acumulada	8	28.57%
Del 0 al 10%	6	21.43%
Del 11% al 20%	3	10.71%
Del 21% al 30%	5	17.86%
Del 31% al 40%	3	10.71%
Del 41% al 50%	3	10.71%
Total	28	100.00%

Como podemos observar 20 medicamentos tuvieron un incremento muy por arriba de la inflación. Destaca que 11 de los medicamentos tuvieron un incremento arriba de un 20% de la inflación durante el periodo de estudio. Dentro de los que tuvo un incremento arriba del 40% de la inflación está uno de los medicamentos más importantes: el Vytorin analizado previamente.

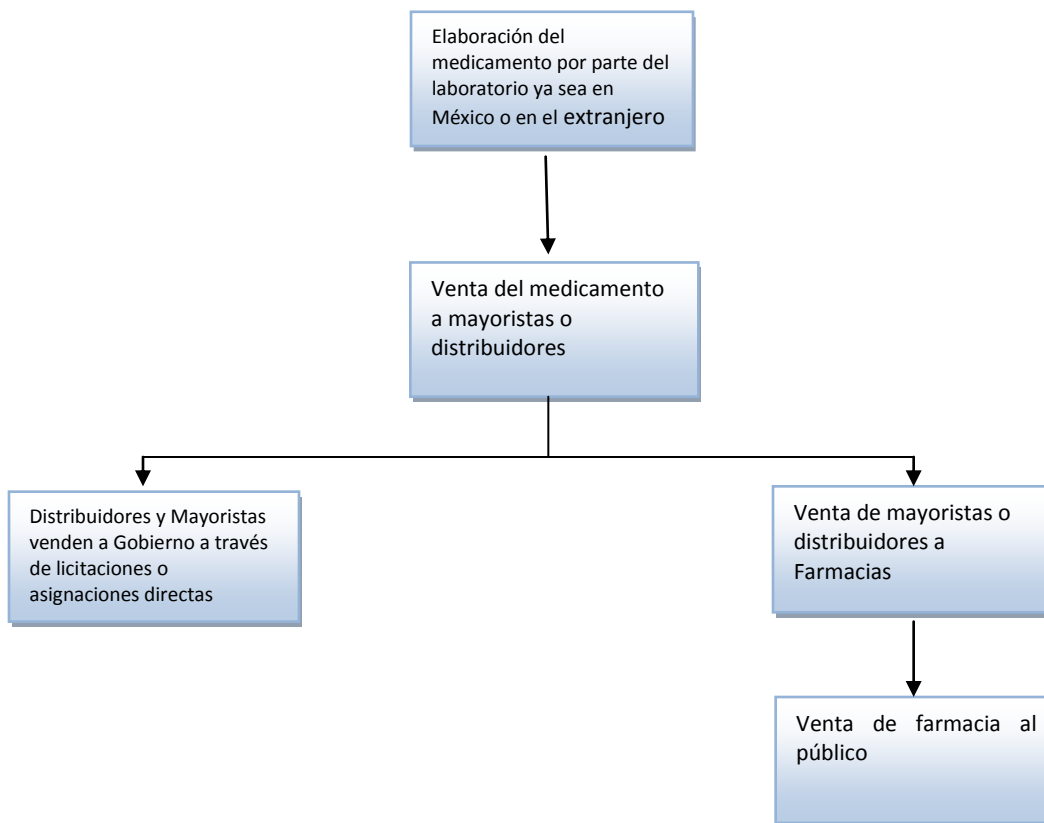
Para la elaboración de este cuadro se consideraron precios constantes INPC Base 2002=100

FUENTE: Elaboración propia con base en la información otorgada por el servicio médico de PEMEX Región Bajío

Este tipo de análisis nos lleva a la reflexión de querer saber cómo se determinan los precios en los medicamentos y como es posible que se registren este tipo de incrementos en un tema tan sensible que tiene que ver con la salud y particularmente para el tratamiento de la diabetes mellitus que es una enfermedad que va en incremento y que afecta y afectará a un gran número de mexicanos.

Al investigar sobre este tema tuvimos una entrevista personal con el director de una cadena de farmacias llamadas "FARMACIAS DE LA OFERTA", dichas farmacias se encuentran en varios estados de la República y aunque no abarcan la mayor parte del mercado son los proveedores que han ganado por licitación en varias regiones de PETROLEOS MEXICANOS. El director de la farmacia nos explicó como se da el proceso de los medicamentos hasta que llegan al consumidor final. Lo que me explicó se puede resumir como sigue:

Flujo del proceso de medicamentos desde el laboratorio hasta el consumo final.



Fuente: Elaboración propia en base a la entrevista con el director de "Farmacias de la Oferta".

Para analizar lo anterior hay que considerar lo siguiente:

En cada parte del proceso hay un incremento hasta que llega al consumidor final.

En nuestro país no existe ninguna ley para regular el precio de los medicamentos, se determina a través de la oferta y demanda.

Existe un precio máximo al público que se propone desde el inicio del proceso. Lo determinan los laboratorios considerando los incrementos de todo el proceso de comercialización y lo supervisa la PROFECO.

Un medicamento puede tener insumos nacionales o extranjeros por lo que el factor del tipo de cambio afecta a la determinación del precio por parte del laboratorio.

Son pocos los laboratorios, mayoristas y distribuidores que participan en este proceso por lo que se presta a realizar prácticas como si fueran de monopolio, ya

que hay medicamentos que solo lo manejan unos cuantos laboratorios o mayoristas y que por lo tanto imponen un precio dejando pocas o nulas opciones para elegir.

Según nos comenta el director de “Farmacias de la Oferta” hay medicamentos que en farmacia manejan una utilidad hasta del 40% por lo que los mayoristas y distribuidores así como los laboratorios tienen un margen muy superior.

Para conocer quienes determinan o participan en la determinación de precios en medicamentos solicité información a través del IFAI a distintas dependencias de gobierno teniendo los siguientes resultados:

Pregunté a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) que tiene que ver mucho con las autorizaciones para la comercialización de los medicamentos, sin embargo me aclaró que aunque tiene que ver con todo lo relacionado con los medicamentos no es de su competencia intervenir en nada relacionado con los precios.

Por otro lado para conocer quienes más participan en la determinación y/o supervisión de los precios en los medicamentos, se solicitó a través del IFAI a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) información relacionada con la determinación y supervisión del “Precio Máximo” al público en medicamentos obteniendo respuesta el día 10 de Agosto del presente del Titular de la Unidad de Enlace de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el Sr. Rodrigo Brand de Lara quien mencionó lo siguiente: “...En relación con la presente solicitud de acceso a la información y de conformidad con lo establecido en la Ley Federal De Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y el Artículo 38 del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se comunica que la Unidad de Política de Ingresos no tiene competencia para atender la solicitud mencionada, en virtud de que dentro de sus atribuciones y facultades no se encuentra la relativa a la información requerida. La Unidad de Política de Ingresos solo tiene facultades para fijar precios de bienes y servicios producidos por la Administración Pública Federal, pero no precios producidos por el sector privado”.

Por el mismo medio solicité información a la Secretaría de Economía para conocer su participación en la determinación y supervisión de los precios en medicamentos. De lo anterior recibí respuesta el día 16 de Julio del presente a través de la Sra. Rosa Inés Blanco Escalona, Secretaría Técnica del Comité de Información, Unidad de Enlace de la Secretaría de Economía, por parte del Subdirector de la Dirección General de Industrias Básicas el Sr. Edmundo Zamudio Vázquez, el cual me confirmó que actualmente son los laboratorios los que establecen los precios de sus productos y cito textual “..En virtud de la Norma Oficial Mexicana NOM 072-SSA 1, Etiquetado de Medicamentos, los laboratorios están obligados a imprimir el precio máximo al público de forma indeleble en el empaque de los

medicamentos, por lo que este precio ya incluye los márgenes de distribución y comercialización, para que no sea alterado por los comerciantes.”

Por otro lado mencionó que de acuerdo a la Ley Federal de Competencia Económica en su artículo 7º, únicamente se podrá intervenir en la determinación de precios de bienes y servicio mientras no se cumplan las condiciones de competencia efectiva en el mercado relevante de que se trate. Por otro lado hace mención que es competencia de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) bajo la coordinación de la Secretaría de Economía, la inspección, vigilancia y sanción, respecto de los precios que se determinen conforme al artículo en cuestión, de acuerdo con lo que dispone la Ley Federal de Protección al Consumidor.

Siguiendo con el tema de los precios máximos al público menciona de manera textual lo siguiente: “.....existe un procedimiento para la determinación de precios máximos al público de medicamento de patente vigente, este procedimiento considera la información de unidades vendidas y precios de ex fábrica en al menos 6 países con mayores ventas del producto, con la cual se calcula un precio promedio ponderado (por unidades vendidas). Este precio ponderado es un precio internacional de referencia usado para el mercado en México”.

Con lo anterior podemos confirmar que la industria farmacéutica es la única que determina sus precios máximos que se encuentran en el mercado, a través de los laboratorios. De acuerdo a ésta investigación podemos confirmar que en teoría el mercado de los medicamentos determina sus precios bajo la oferta y demanda, sin embargo hay que considerar que en el mercado existen alrededor de 20 laboratorios y aproximadamente 5 grandes mayoristas que manejan y distribuyen todo el medicamento del país, por lo que pensar en un “libre mercado” es muy relativo.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada podemos concluir lo siguiente:

La población de Petróleos Mexicanos Región Bajío diagnosticada con diabetes mellitus, tiene características similares a las que tiene la población diagnosticada con la misma enfermedad a nivel nacional, considerando las variables de porcentaje con respecto a la población total, edad, género y grado de obesidad. Lo anterior nos permite concluir que cualquier estudio que se realice de ésta enfermedad con los derechohabientes de PEMEX desde el punto de vista médico o económico se puede extrapolar y ser utilizada como punto de referencia a nivel nacional. Asimismo cualquier estudio realizado a nivel nacional de la diabetes mellitus será un buen punto de referencia para los derechohabientes de Pemex Región Bajío. Con esta afirmación se confirma una de mis hipótesis. Cabe señalar que para resultados más contundentes y estudios más específicos de esta enfermedad se deberán tomar en cuenta las características específicas de la población de Pemex que son distintas al resto del país.

Se realizó el cálculo de los costos para el tratamiento de la diabetes mellitus para los derechohabientes de Petróleos Mexicanos Región Bajío durante el 2008. Al tratar de comparar este resultado con algún otro a nivel nacional me encontramos que la información no existe como tal. Pudimos encontrar datos aislados, parciales y desarticulados. Los hospitales, los estados e incluso las instituciones trabajan de manera independiente obteniendo para sí la información que requieren sin que exista un órgano rector de dicha información desde el punto de vista económico. Ningún organismo nos pudo dar el cálculo de los costos que representa el tratamiento de la diabetes mellitus a nivel nacional y mucho menos el de los medicamentos. Por lo tanto no se pudo comparar los resultados de esta investigación con ningún otro. Lo anterior nos permite confirmar la segunda hipótesis de manera parcial ya que si bien es evidente que el costo del tratamiento de la enfermedad y particularmente de sus medicamentos es muy alto no pudimos conocer cuanto representará este costo durante los próximos años para el país. Es fundamental trabajar con información coordinada entre las distintas instituciones de salud para enfocar mejor los esfuerzos en bien de la población.

Los medicamentos que se utilizan para el tratamiento de la diabetes mellitus tuvieron un alza muy por encima de la inflación durante el período de estudio (2003-2008), algunos hasta por encima del 40%, generando un incremento muy

importante en el costo del tratamiento de la enfermedad. Durante la investigación se comprobó que no existe ningún órgano regulador para el comportamiento de los precios de los medicamentos de una enfermedad que se presenta como una de las más importantes a nivel nacional. Siendo México un país tan inequitativo en los ingresos y siendo ésta una enfermedad que afecta a una gran parte de la población, el fuerte incremento de los medicamentos hará todavía más inaccesible el tratamiento oportuno de la misma, afectando de manera importante el ingreso familiar y cualquier presupuesto gubernamental.

Con la información que me entregaron se realizó un cálculo anual aproximado del costo del tratamiento de la diabetes mellitus para la población diagnosticada de la Región Bajío de Petróleos Mexicanos. El costo anual al 2008 fue de \$ 14,288,055.68. Asimismo se determinó que el 71% de la población diagnosticada y que tiene la mayor parte del tiempo sus niveles glucosa normal, sus costos para el tratamiento son de \$14,378.50 anuales. Por otro lado el 27% de la población diagnosticada tiene altos niveles de glucosa aunque no ha presentado complicaciones permanentes, su costo anual se eleva a un \$32,223.03 es decir un 124% más que el grupo anterior. Finalmente el 2% de la población diagnosticada ya tiene complicaciones y su tratamiento anual tiene un costo de \$ 96,443.48 es decir un 570% arriba del primer grupo y casi un 200% arriba del costo del segundo grupo. Como podemos observar de una etapa a otra hay una diferencia en costo muy significativa y que está directamente relacionada con la detección oportuna, el cuidado personal en los hábitos de vida y una buena y constante supervisión médica.

En relación a los medicamentos y con la información que se trabajó podemos concluir entre otras cosas que el 15% del total del presupuesto que se otorga a medicamentos se utiliza única y exclusivamente para el tratamiento de la diabetes mellitus, y esto sin considerar sus más serias complicaciones. Dentro de la Región Bajío, ningún otro padecimiento requiere del presupuesto un monto similar. Dicho porcentaje se ha mantenido constante desde el 2003 hasta el 2008. Por otro lado lo que se ha gastado en los medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus se ha incrementado a la par del presupuesto y así tenemos que el presupuesto anual de medicamentos se incrementó del 2003 al 2008 un 83.15% y el de los medicamentos para el tratamiento se incrementó un 92.00%. De haberse mantenido el mismo presupuesto para medicamentos del 2003, es decir que no se hubiese incrementado ningún año, para el 2008 el monto que se gasta en medicamentos para el tratamiento de la diabetes mellitus hubiera representado un

poco más del 28% del total. Lo anterior nos da una idea de la velocidad en la que se está incrementando el costo de los medicamentos y que en el momento en que no se pueda incrementar el presupuesto de medicamentos en general, una gran parte se estará gastando únicamente en el tratamiento de la diabetes mellitus.

Los métodos de evaluación económica permiten calcular y comparar los costos de distintos programas de salud o tratamientos alternativos con sus beneficios. El enfoque de la evaluación médica necesita complementarse con el de la evaluación económica. Hasta el momento no encontramos ningún cálculo en donde se evaluaran los costos del tratamiento de la diabetes mellitus y tampoco de sus medicamentos, por lo anterior no fue posible comparar los resultados obtenidos en esta investigación con algún otro realizado por alguna de las instituciones de salud más reconocidas del país, por lo tanto no fue posible aplicar ninguno de los métodos de evaluación económica mencionados durante esta investigación.

PROPUESTAS

Algunas de las propuestas que se mencionarán son de temas adicionales al tema original de la investigación. A lo largo del proyecto se hizo evidente de lo extenso que es, así como la gran cantidad de aristas a través de las cuales puede ser tratado. Por lo anterior la investigación busca no limitarse a proponer únicamente del costo de los medicamentos de la diabetes mellitus y comentar aspectos relevantes adicionales al tema original.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), hay 180 millones de personas con diabetes a nivel mundial y es probable que esta cifra aumente a más del doble en el 2030. Por otro lado la Organización Panamericana de la Salud (OPS), prevé que el número de personas que sufren diabetes en América Latina se incremente en casi un 150%, pasando de 13,3 millones en el 2000 a 32,9 millones para el 2030. Cálculos recientes revelan que en los países de América Latina y el Caribe, las tasas más elevadas de prevalencia de diabetes corresponden a Belice (12,4%) y México (10,7%), con tasas del 8 al 10% en Managua, Ciudad de Guatemala y Bogotá.

Considerando lo anterior no habrá presupuesto de ningún país que alcance para otorgar una adecuada atención a las personas que lo padecen.

La enfermedad puede generar la necesidad de modificar radicalmente el estilo de vida no únicamente de la persona que la padece si no de su entorno familiar. Para una familia las consecuencias económicas pueden ser desastrosas sobretodo cuando la enfermedad no se controla y se desarrollan las complicaciones.

El estilo de vida actual, la alimentación desequilibrada y la genética generan que existan altas posibilidades de desarrollar la enfermedad, sobretodo en países subdesarrollados, en donde no toda la población tiene acceso a los servicios de salud.

Por todo lo anterior es fundamental trabajar concretamente en **programas o clínicas de prevención**, que se difundan a la población en general en donde se pueda desarrollar la conciencia de trabajar en un estilo de vida más saludable que integren una sana alimentación y actividades físicas.

Como en su momento se mencionó, las localidades motivos de este estudio entran dentro del sistema del servicio subrogado, en estos servicios no está contemplado un presupuesto ni actividades concretas para el desarrollo de las clínicas de prevención y tratamiento de la diabetes mellitus.

La recomendación sería que se desarrollen clínicas de prevención y tratamiento en los centros de trabajo de Aguascalientes, León, Celaya e Irapuato. Para empezar podrían

utilizar los mismos recursos con los que cuentan actualmente pero trabajando con la red médica de una forma integral en donde en equipo, le den seguimiento cercano a los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus y así poder medir sus avances y resultados.

Y aquellos pacientes que no tienen la enfermedad pero tienen un alto riesgo de presentarla, supervisar de una forma más cercana su salud, otorgándoles información completa acerca de la enfermedad, sus complicaciones y se les propongan las acciones que deben de tomar para mejorar su estilo de vida y así retardar su aparición.

En las clínicas de prevención es fundamental que se les otorguen los recursos y se les dé el seguimiento necesario en actividades como:

- a. Citas con los diversos especialistas y personal relacionado con la enfermedad (nutriólogo, médico internista, psicólogo, trabajadora social, etc),
- b. Centros de valoración en donde se tome la muestra de sangre y se lleve un control de sus resultados.
- c. Lugares especiales para la realización de actividades físicas adaptadas a la edad y peso de los pacientes. Llevar un registro de sus resultados.
- d. Abrir espacios donde se puedan compartir las experiencias con pacientes que padecen la misma enfermedad.
- e. Realizar actividades en donde interactúen la trabajadora social y los familiares de los trabajadores. Los verdaderos cambios se originan dentro del núcleo familiar.

De la escasa información que encontré en relación a los costos de la enfermedad destaco lo que en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (2006, p.20) describe: “La diabetes mellitus consume un porcentaje muy elevado del presupuesto en salud. En el 2005 los costos en México fueron equivalentes a un tercio del presupuesto para la atención médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (34%); se estima que las erogaciones anuales para al atención de este padecimiento se duplicarán en los siguientes cinco años. De no implementar intervenciones oportunas, las diabetes mellitus podría llevar a un colapso económico y la saturación de los servicio de salud en el país.”

En el caso de Pemex y de las localidades de estudio, los medicamentos representan casi el 70% del costo del tratamiento de la diabetes mellitus, únicamente para su control sin considerar sus complicaciones por lo tanto es fundamental considerar acciones para disminuir los precios de los medicamentos.

Como parte del proceso de esta investigación, se determinó que los precios de los medicamentos pueden ser muy altos para cualquier familia con ingreso medio y que la determinación de dichos precios está en manos de muy pocos organismos.

Los precios en los medicamentos no están regulados por el estado. Los precios de los medicamentos están determinados por el libre mercado, por la oferta y la demanda. Sin embargo en el caso de México lo anterior se traduce a que los precios de los medicamentos están regulados por unas cuantas personas o grupos que participan en el proceso (Laboratorios, Mayoristas, Distribuidores y Farmacias).

Lo anterior genera las consecuencias de un oligopolio en donde además de que no existen muchas opciones para elegir, se tiene que pagar el precio que determina el mercado, el cual está en manos de unos cuantos.

Aún cuando desde mi punto de vista es sano dejar que el mercado actúe en acuerdo a la oferta y la demanda, el estado en este rubro debería participar como un agente regulador sobretodo para evitar que los precios se eleven de tal forma que puedan quebrantar la economía de una familia. Algunas de las opciones que propongo las describo a continuación:

a. Una opción es la promoción del uso de medicamentos genéricos, los cuales son significativamente más económicos por lo que las instituciones gubernamentales y todo aquello en donde el gobierno participa deberá fomentar el consumo de dichos medicamentos. En las localidades motivo de este estudio, se podría implementar que la red médica contratada se enfoque en la medida de lo posible al uso de medicamentos genéricos los cuales deberán ser negociados a precios preferenciales por parte de Petróleos Mexicanos con el proveedor a través de sus licitaciones.

b. Los laboratorios en muchos casos tienen el mismo medicamento que ofrecen en México hasta un 40% más económico en otros países del mundo. Buscar la forma para que utilicen el mismo criterio al momento de asignar sus precios en nuestro país.

c. En el caso concreto de la diabetes mellitus sería muy útil que se le diera el seguimiento a los medicamentos que se utilizan en el tratamiento de la enfermedad con el fin de tomar acciones específicas, en las que incluso se puede determinar una partida especial del presupuesto nacional en salud para subsidiar dichos medicamentos y así atenuar el impacto que produce en la economía familiar. En el caso de Pemex en donde los derechohabientes no tienen que desembolsar ningún recurso adicional, no aplica dicha propuesta, lo único que sería recomendable es que se identificara a nivel informativo los montos invertidos en los tratamientos de la enfermedad.

d. Que los medicamentos que se requieren para la diabetes mellitus en todo el sistema de salud se compre a través de un solo organismo de gobierno con el fin de generar un alto volumen de solicitud y se pueda negociar un mejor precio. Cabe señalar que lo anterior podría aplicar de una manera más efectiva en aquellos medicamentos genéricos con patente vencida.

Una de las principales barreras que encontré al realizar ésta investigación es la falta de información veraz y oportuna respecto al tema de la diabetes mellitus; es verdad que existen organismos dedicados a la recolección de información a nivel nacional para poder saber cual es la situación actual en temas relacionados a la salud, por ejemplo el sistema SICUENTAS (Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal), sin embargo la información tarda mucho en llegar, no es completa y no está desglosada al detalle. La información se encuentra agrupada a nivel general y como no se tiene una partida asignada específicamente a la diabetes mellitus a nivel federal, los recursos llegan a los estados, municipios u hospitales y es ahí en donde a nivel discrecional los directores o responsables asignan los recursos de acuerdo a su criterio. Por otro lado cada institución trabaja la información de acuerdo a sus necesidades que al final no son homogéneas por lo que es muy difícil trabajar y comparar la información.

La coordinación y supervisión de la información a través de un órgano rector es fundamental para la planificación, apoyo y evaluación efectiva de cualquier programa que se implemente. Lo anterior contribuye significativamente a desarrollar y llevar a cabo acciones en los planos nacional y estatal. Por otro lado hay que tomar en cuenta que los Servicios Estatales de Salud tienen grandes diferencias en los criterios de la asignación de sus recursos, de los niveles de financiamiento, grado de experiencia, prioridades, recursos humanos y vinculación con asociaciones. Estos factores afectan la capacidad de un programa para recopilar, analizar e interpretar los datos y de guiar la supervisión y evaluación de los mismos.

Cualquiera que sea el mecanismo que se utilice para la asignación de recursos o cualquier gasto relacionado con la enfermedad de la diabetes mellitus deberá de reportarse a través de las instituciones asignadas para tal objetivo. Es fundamental contar con una mayor información y coordinación de ésta enfermedad para poder establecer las estrategias y asignar los recursos correspondientes con mayor eficacia y eficiencia.

REFERENCIAS

Bibliografía

Aguilar-Salinas, C., Rull, J.A., García, E., Zúñiga, S., Vázquez, C., Palacios, A., et; *Consenso Mexicano para la Prevención de las Complicaciones Crónicas de la Diabetes tipo 2. Avalado por la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, Asociación de Medicina Interna de México y la Sociedad de Nutriología.* Revi Inves Clin 2000; 52:325-363p.

Aguilar-Salinas, C., Velásquez-Monroy, O., Gómez-Perez, F.J., González-Chávez, A., Lara-Esqueda, A., Molina-Cuevas, V., et al. *Characteristics of the patients with type 2 diabetes in México: results from a large population based, nation-wide survey.* Diab Care 2003; 26:2021-2026p.

Alberti, K., Zimmet, P., Shaw, J., *International Diabetes Federation: a consensus on type 2 diabetes prevention.* Diabet Med 2007; 24:451-463p.

Arredondo, A., *Financial requirements for health services demands for diabetes and hypertension in Mexico: 2001-2003.* Rev Invest Clin 2001; 53:422-9p.

Córdova-Villalobos JA, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, et al.(2008). *Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral.* Salud Pública Mex; 50:419-427.

Gérvas, J., (2008). Co-morbilidad. *Economía y Salud.* Año 21, Número 64, pp 3-5.

Gómez, L., (2007). Farmacoepidemiología como una herramienta importante del uso racional de los medicamentos. *Revista Mexicana de ciencias farmacéuticas.* Enero-marzo, año/vol 38, número 001, pp 42-48.

González-Pier E., Gutiérrez-Delgado C., Stevens G., Barraza-Lloréns M., Porrás-Condey R., Carvalho N., et al. Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. *Salud Pública Mex* 2007; 49(supl I):37-52p.

Jiménez, D., (2008). La descentralización y su impacto sobre la salud y la equidad en salud: Algunas consideraciones teóricas y aplicaciones al caso de Canadá. *Economía y Salud.* Año 21, Número 64, pp 11-20.

Lerman, I., (1999). *Aprenda a vivir con diabetes. Guía Práctica para el Manejo de la Diabetes.* México: Multicolor.

López, F., (2001). *Manual de medicina basada en la evidencia*. México: El Manual Moderno, JGH.

Meléndez, E., Sánchez, G. Ramírez M., (2007). Diabetes Mellitus: Aspectos Modernos de la problemática. Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. UNAM. Vol. 50 No3 Mayo-Junio, pp 121-124.

México. Secretaría de Salud. (2000). *Encuesta Nacional de Salud 2000*. Instituto Nacional de Salud Pública.

México. Secretaría de Salud (2008). *Programa de Acción Específico 2007-2012 Diabetes Mellitus*. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. 1ra ed 2008.

México. Secretaría de Salud. *Estadísticas de recursos financieros públicos para la salud en México, 2001*. Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Vol.45, no3, mayo-junio de 2003, pp 221-235.

México. Secretaría de Salud. (2006). *Las cuentas en Salud en México, 2001-2005*. Dirección General en Salud en México. ed 2006.

México. Secretaría de Salud. *Programa Nacional de Salud 2007-2012. Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud*. 1ra ed 2007

México. Secretaría de Salud. *Catálogo Universal de Servicios de Salud 2008*. Comisión Nacional de Protección Social en Salud.

México. Secretaría de Salud. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Instituto Nacional de Salud Pública. 2da. Ed Oct, 2006.

Moreno, K., (2008). Avances Metodológicos en la implantación de sistemas de costes para mejorar la gestión hospitalaria en el marco de la nueva gestión pública en España. *Economía y Salud*. Año 21, Número 64, pp 6-10.

O'Brien J., Shomphe L., Kavanagh P., Raggio G., Caro J. Direct Medical Costs of Complications Resulting from Type 2 Diabetes in the US. *Diabetes Care*, vol. 21, nº 7, July 1998.

Olaiz-Fernández, G., Rojas, R., Aguilar-Salinas, C., Rauda, j., et al. (2007). Diabetes Mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*. vol. 49, suplemento 3. México, pp 331-337.

Olaiz-Fernández G., Rojas R., Barquera S., Shamah T., Aguilar-Salinas C., Cravioto P., *et al.* (2003). *Encuesta Nacional de Salud 2000. La salud de los adultos*. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública.

Oláiz-Fernández G., Rivera-Dommarco J., Shamah-Levy T., Rojas R., Villalpando-Hernández S., Hernández-Ávila M., *et al.* *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.

Oliva, J., (2007). Estado de Salud de las variaciones en España. *Economía y Salud*. Año 20, Número 60, pp 1-15.

Pan American Health Organization. (2001). *Special Program for Health Analysis Based on: World Population Prospects: the 1998*. Rev United Nations.

Regidor, E., (2008). Participación de los pacientes en el coste y desigualdad social en la utilización de los servicios sanitarios. *Economía y Salud*. Año 21, Número 64, pp 20-26.

Rubio J., Álvarez J. (1998). *Costes económicos de la diabetes mellitus: revisión crítica y valoración coste-eficacia de las estrategias propuestas para su reducción*. *Atención Primaria*. Vol. 22. Núm. 4. 15 de septiembre 1998

Ruiz-Ramos, M., Escolar-Pujolar, E. (2006). La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit*; 20 (Supl.1): 15-24p.

Hemerografía.

Aguilar, A. (2008, 25 de Julio). Entre los grandes desafíos de México: La salud. *El Hidrocálido*, p. 15.

Fuentes, V. Crecen en IMSS las jubilaciones. (2009, 04 Febrero). *El Hidrocálido*, p. 16.

Prevenimss en las empresas y en las escuelas. (2008, 09 de Junio). *El Hidrocálido*, p. 7.

Primera Causa de Muerte en México: La diabetes Mellitus. (2008, 10 de Noviembre). *El Hidrocálido*, p. 22

Unidades médicas aquí, Calvillo y Rincón de Romos. (2008, 02 de Febrero). *El Hidrocálido*, p. 9.

Silvera, J., (2007). La diabetes Mellitus en Latinoamérica. *Nota de Prensa Sanofi-Aventis*. Octubre, 26. Panamá, pp 1-6.

Vazquez-Martínez, J., Gómez-Dantés, H., (2005). Diabetes Mellitus en población adulta del IMSS. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44 (1): 13-26 13

Vergara, R., (2009). El azote de los pobres. *Proceso*. No. 1689, 15 de Marzo, p34-36.

World Health Organization. Preventing chronic diseases: WHO global report. Genova, Suiza: WHO, 2005.

Direcciones Electrónicas

Organización Mundial de la Salud. (2006), Nota descriptiva N°312. Consultada Septiembre 2008, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/print.html>

Día Mundial de la diabetes, (2008). Acerca del día mundial de la diabetes. Consultada Noviembre de 2008, de <http://www.worlddiabetesday.org/es/la-campana/acerca-del-dmd>

Fundación diabetes. (2007). Complicaciones Agudas de la diabetes mellitus tipo 1. Consultada Octubre 2008, de <http://www.fundaciondiabetes.org/div/infantil/adjuntos/cap7.pdf>

Secretaría de salud. Temas diversos relacionados con la diabetes mellitus consultados de www.salud.gob.mx

Instituto Mexicano del Seguro Social. Temas diversos relacionados con la diabetes mellitus consultados de www.imss.gob.mx

Petróleos Mexicanos. Temas diversos relacionados con la diabetes mellitus consultados de www.pemex.com

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Temas diversos relacionados con la diabetes mellitus consultados de www.inegi.org.mx

Organización Mundial de la Salud. Temas diversos relacionados con la diabetes mellitus consultados de www.oms-opx.org

Banco de México. Inflación y tipo de cambio. Consultados en www.banxico.org.mx

Cámara de diputados. H. Congreso de la Unión. Sistema de Información del Gasto. Egresos de la Federación consultados en www.cefp.org.mx

ANEXO 1. RESPUESTA DEL CENAVECE.

SC
4726



CENAVECE

México, D.F. **07 ABR. 2009**

CENAVECE/5430/09

ASUNTO: Respuesta a la solicitud de información Núm. 1200081409

C. Adriana de la Rosa Ruiz
Funcionaria Habilitada de la Unidad de Enlace
Dirección General de Tecnologías de Información
Donceles No. 39. Col. Centro
06010. México, DF.
P r e s e n t e

RECIBIDO
SECRETARÍA DE SALUD
UNIDAD DE ENLACE
08 ABR 2009
CORRESPONDENCIA
Asesor
10/07

Para dar cumplimiento a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental en cuanto a la solicitud de información Núm. 1200081409, donde se requiere:

Temas relacionados con los costos de la diabetes mellitas

Al respecto me permito informar que este Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, a través del Programa de Salud del Adulto y el Anciano, proporciona en disco electrónico la información correspondiente a los temas de diabetes mellitas.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente



Dr. Miguel Ángel Lezana Fernández
Director General del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y control de Enfermedades

c.c.p. Dr. Fernando Meneses González. Coordinador de Asesores de la Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud.
Dr. Carlos H. Álvarez Lucas. Director General Adjunto de Programas Preventivos.
Dr. Agustín Lara Esqueda. Director del Programa de Salud del Adulto y el Anciano. (C. G. 4914)

CHAVEZ

Benjamin Franklin No. 132, Col. Escandón, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11800, México, D.F.
t. +52 (55) 2614 6323 | 2614 6324 | 2614 6446 | 2414 6448 f. (55) 2614 6432 www.salud.gob.mx

1. ¿Actualmente cuántas personas con diabetes mellitus hay en el edo de Guanajuato?

2. ¿Cuántas son mujeres y cuántos son hombres?(sic)

No se cuenta con información de la totalidad de personas que existen con diabetes mellitus en el Estado de Guanajuato; únicamente se proporciona el número de pacientes que se encuentran en tratamiento por parte del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, siendo 30,782 pacientes con Diabetes mellitus, de los cuales 21,554 son mujeres y 9,228 son hombres. No omito comentarle como referencia, el dato asentado en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes, misma que indica que alrededor del 8.2% de la población entre 20 y 69 años padece dicha enfermedad.

3. ¿Tienen identificado cuáles son los costos de la diabetes mellitus en el estado considerando: a. Insumos. Medicamentos, estudios de laboratorio, consultas médicas, etc. b. Incapacidades temporales o permanentes. (sic)

Al respecto, la información con que cuenta la Secretaría de Salud son estimaciones del costo promedio que representa el tratamiento por paciente considerando únicamente los medicamentos, y estudios de laboratorio según el tipo de medicamento que requiere cada paciente. Esta estimación no incluye gastos por complicaciones de enfermedades que puede conllevar la diabetes, así como incapacidades temporales o permanentes.

Tipo de Medicamento Costo mensual de
tratamiento por
paciente

Costo anual de
tratamiento por paciente

Costo anual de
Medicamento

Orales \$ 333.3 \$ 4,000.00 \$ 105,852,000.00

Insulina Intermedia \$ 666.6 \$ 8000.00 \$ 10,592,000.00

Insulina Glargina \$ 1,166.6 \$ 14,000.00 \$ 41,930,000.00

Sub-total Medicamento \$ 158,374,000.00

4. En caso de que no se tengan identificados los costos, ¿Existe alguna institución o grupo de investigación que en este momento lo este trabajando al respecto?(sic)

Dentro de dicha Secretaría no se localizaron archivos o documentos que coincidan con el presente planteamiento.

5. ¿Qué porcentaje del presupuesto asignado a su institución se asigna para el tratamiento de la diabetes mellitus?

6. ¿Qué porcentaje del presupuesto se asigna para la compra de medicamentos que se utilizan para la enfermedad? (sic);

No se localizaron documentos o registros cuyo contenido coincida con el planteamiento en cuestión. Sin embargo, como referencia para el solicitante, a continuación se muestra el presupuesto para la prevención y control de la diabetes mellitus en el Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, así como el presupuesto asignado al propio Instituto, conforme la Ley del Presupuesto General de Egresos del Estado de Guanajuato para el Ejercicio Fiscal 2009.

Promoción para la salud (diabetes): \$ 13,400,000.00

Medicamentos (diabetes): \$ 158,374,000.00

Total presupuesto para diabetes: \$ 171,774,000.00

Presupuesto asignado a ISAPEG: \$ 2,617,143,474.00

7. ¿Tienen alguna participación en la determinación de los precios de los medicamentos que se utilizan para ésta enfermedad?(sic)

La Secretaría de Salud no tiene participación en la determinación de los precios de medicamentos.

8. ¿Tienen algún programa para la prevención de la diabetes mellitus?

9. En caso de que exista me podría comentar de una forma general ¿En qué consiste? ¿A través de qué institución se implementa?(sic)

Como parte del Programa de Prevención y Control de la Diabetes Mellitus, la Secretaría de Salud - Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato desde hace varios años realiza

prevención de la enfermedad mediante estrategias como el “cuestionario integral”, el cual se realiza cada año a todas las personas de 20 años y más para poder identificar oportunamente la presencia de la Diabetes Mellitus y ofrecerle el tratamiento oportuno para que las complicaciones no aparezcan o retardar su presentación, así como proporcionarle el medicamento ideal para cada persona.

Asimismo, se cuenta con material impreso con información sobre la Diabetes Mellitus; y se invita a todas las personas a que participen en las pláticas que se proporcionan en todos los centros de salud, así como para que se integren a un Grupo de Ayuda Mutua a fin de que conozcan y estén informados sobre la prevención de dicha enfermedad y gocen de una vida saludable y que estos a su vez sean promotores que difundan los beneficios que tiene el acudir a los centros de salud.

10. En caso de que exista el programa de prevención ¿Tienen los elementos para medir sus resultados?(sic)

Existen indicadores definidos para la evaluación del programa, cuyos resultados son evaluados a nivel federal y local. Para mayor referencia se puede consultar la siguiente dirección de Internet www.cenave.gob.mx/ARCHIVOS

11. ¿Quién determina y bajo qué criterios el presupuesto asignado para los programas de prevención de la diabetes mellitus?(sic);

La programación del monto del presupuesto asignado el programa, se realiza por el Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato, validado a nivel federal y estatal, y se determina con base en la cantidad de casos que se tienen en tratamiento más los casos nuevos que se espera identificar cada año, realizándose la programación tanto de medicamentos como de reactivo para pruebas de laboratorio y el resto de los insumos necesarios para su atención y promoción de la Salud.

ANEXO 3. RESPUESTA DE PETROLEOS MEXICANOS.

				2009, Año de la Reforma Liberal
Remitente Dirección Corporativa de Administración. Subdirección de Servicios de Salud. Unidad de Planeación, Normatividad e Innovación.		Oficio 001481		Fecha 18/05/2009
Destinatario Lic. Ana Elena Figueroa Giles Unidad de Enlace de la DCA		Número DCA-SSS-UPNI- 148 -2009		Antecedentes: Número(s): Número único de expediente: 1857200036609 Fecha(s):
Asunto: RESPUESTA A SOLICITUD DE INFORMACIÓN DE ACUERDO A LA LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACION		Anexo <input type="checkbox"/>		

En atención a volante de turno citado en antecedentes y en apego a los ordenamientos expresados en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, se contesta a requerimiento de:

Mi nombre es Nancy Verver y estoy realizando mi tesis de licenciatura en Economía enfocada al tema de los costos en la diabetes mellitus. Agradezco de antemano su atención para la obtención de la siguiente información.

Preguntas y Respuestas.

1. En Petróleos Mexicanos ¿Cuántas personas diagnosticadas con diabetes mellitus hay?
 R.-Se calcula que la población actual de personas con Diabetes Mellitus es de 48,072

2. ¿Cuántas son hombres y cuántas mujeres?
 R.-Hombres: 21,152 Mujeres: 26,920

3. En Petróleos Mexicanos, ¿Tienen algún programa para la prevención de la diabetes mellitus?
 R.-Si.

4. En caso de que exista me podría comentar de una forma general ¿En qué consiste?
 R.-Se cuenta con programa para la prevención de diabetes mellitus, con detección oportuna control de los factores de riesgo y reducción de los mismos.

 La estrategia implementada recibe el nombre de Laboratorios de Salud, el cual consiste en la detección y educación de la población en los factores de riesgo como son los hereditarios, ambientales y sociales. Factores de riesgo generales como edad, sexo, escolaridad. Factores de riesgo por estilo de vida como tabaquismo, régimen alimentario inadecuado, inactividad física, obesidad, hipertensión arterial, hiperlipidemia, hipercolesterolemia e hiperglicemia. Detección de síndrome metabólico.
 Se implementa a través de los servicios de Medicina Preventiva que existen en las unidades médicas (Educación para la salud a través de pláticas educativas sobre la diabetes mellitus; detección oportuna de diabetes aplicando "cuestionarios de factores de riesgo" y practicando medición de glucosa en sangre

capilar (glucotest), así como la innovación de los "Laboratorios de Salud" implementados en las mismas unidades de salud y centros laborales de la institución, conformado por un equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras, nutriólogos, activadores físicos y psicólogos).

5. En caso de que exista el programa de prevención ¿Tienen los elementos para medir sus resultados?

R.-Se cuenta con base de datos en registro electrónico (registro en expediente electrónico) así como en el Laboratorio de Salud, con seguimiento trimestral o semestral de los pacientes a quienes se registra peso, talla, índice de masa corporal (IMC), glicemia capilar, perfil de lípidos, se instruye una dieta de acuerdo a sus resultados así como a un programa de activación física con especial énfasis en adoptar estilos de vida saludable.

6. En caso de que los tengan ¿Cómo han sido sus resultados?

R.-Los casos en esta entidad nosológica no son medibles a corto plazo, sin embargo el 35% de los trabajadores que han seguido el programa presentan un 43% en la disminución de sus niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos.

7. ¿Quién determina y bajo qué criterios el presupuesto asignado para los programas de prevención de la diabetes mellitus?

R.-Lo determina la Gerencia de Prevención Médica, (asignación de presupuesto por programas) de acuerdo a la incidencia y prevalencia de los casos.

8. ¿Tienen identificado cuáles son los costos de la diabetes mellitus en PEMEX considerando:

- a. Insumos. Medicamentos, estudios de laboratorio, consultas médicas, etc.
- b. Incapacidades temporales o permanentes

R.-Los costos de los medicamentos para el tratamiento de esta patología tanto hipoglucemiantes orales como inyectables durante el año 2008 ascendieron a \$ 84, 419,819.00

En lo relativo al resto de los costos se presenta inexistencia de información en virtud de que el presupuesto en Petróleos Mexicanos se presenta por el Clasificador por Objetivo del Gasto y por unidad médica, por lo que no se cuenta con lo requerido a ese nivel de detalle.

9. En caso de que no se tengan identificados los costos, ¿Existe algún grupo de investigación que en este momento este trabajando al respecto?

R.-No existe un grupo específico de investigación. Se presenta inexistencia de información

10. ¿Qué porcentaje del presupuesto asignado a salud en PEMEX se asigna para el tratamiento de la diabetes mellitus?

R.-Se presenta inexistencia de información en virtud de que el presupuesto en Petróleos Mexicanos se presenta por el Clasificador por Objetivo del Gasto y por unidad médica, por lo que no se cuenta con lo requerido a ese nivel de detalle.

11. ¿Qué porcentaje del presupuesto se asigna para la compra de medicamentos que se utilizan para la enfermedad?

R.-Se presenta inexistencia de información en virtud de que el presupuesto en Petróleos Mexicanos se presenta por el Clasificador por Objetivo del Gasto y por unidad médica, por lo que no se cuenta con lo requerido a ese nivel de detalle.

12. ¿Tienen alguna participación en la determinación de los precios de los medicamentos que se utilizan para ésta enfermedad?

R.-No se tiene participación en la determinación de los precios de los medicamentos que se utilizan para esta enfermedad. Se presenta inexistencia de información

Sin otro particular aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dr. José Fernando Esquivel Hernández,
Unidad de Planeación, Normatividad e Innovación.

C.c.p. Dr. Víctor Manuel Vázquez Zarate / Subdirector de Servicios de Salud.

Elaboró J.L.D.G.

