



**Universidad Nacional Autónoma de México**

---



**Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía**

**Tesis de Licenciatura en Geografía**

**Los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal**

**Eric Alan Barrón López**

**Asesora. Dra. María del Carmen Juárez Gutiérrez**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# ÍNDICE

Pág.

ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
ÍNDICE DE CUADROS .....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
<b>CAPÍTULO 1. ESTRUCTURA TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Escenario físico – geográfico.....</b>	<b>12</b>
1.1.1 Localización .....	12
1.1.2 Relieve.....	14
1.1.3 Clima.....	16
1.1.4 Hidrografía .....	18
1.1.5 Suelos.....	19
1.1.6 Vegetación .....	20
<b>1.2 Estructura sociodemográfica y económica .....</b>	<b>21</b>
1.2.1 Estructura de la población .....	21
1.2.2 Dinámica del crecimiento poblacional del Distrito Federal.....	23
1.2.3 Natalidad.....	26
1.2.4 Esperanza de vida .....	27
1.2.5 Mortalidad.....	28
1.2.6 Ámbito Económico .....	30
<b>1.3 Salud Pública en el Distrito Federal .....</b>	<b>34</b>
1.3.1 Instituciones y cobertura de Salud Pública.....	34
1.3.2 Programas de promoción y prevención de la salud .....	37
<b>1.4 Cultura alimenticia y festiva .....</b>	<b>43</b>
1.4.1 Nutrición.....	43
1.4.2 Alimentación .....	46
1.4.3 Patrones culturales de alimentación en el Distrito Federal .....	48
<b>CAPÍTULO 2. EL PANORAMA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.....</b>	<b>54</b>
<b>2.1 Dinámica temporal de la Diabetes Mellitus tipo 2.....</b>	<b>54</b>
2.1.1 Los primeros pasos de la Salud Pública en el mundo y México (1900 – 1950).....	54
2.1.2 El fin de las enfermedades infecciosas: una perspectiva mundial (1951 – 1970) .....	56
2.1.3 Las enfermedades crónico – degenerativas en el mundo y México como nuevas amenazas a la salud (1971 – 1990) .....	59
2.1.4 La Diabetes Mellitus: el enemigo silencioso de la sociedad actual (1991 – hasta el presente).....	62

<b>2.2</b>	<b>El mundo de la Diabetes Mellitus tipo 2 .....</b>	<b>63</b>
2.2.1	¿Qué es la Diabetes Mellitus? .....	63
2.2.2	Factores de riesgo .....	68
2.2.3	Daños a la salud .....	75
<b>2.3</b>	<b>La vida del enfermo diabético.....</b>	<b>78</b>
2.3.1	Control del paciente diabético .....	78
2.3.2	Calidad de vida .....	80
2.3.3	Costos económicos.....	82
<b>2.4</b>	<b>Situación actual de la Diabetes Mellitus tipo 2.....</b>	<b>83</b>
2.4.1	A nivel mundial.....	83
2.4.2	A nivel nacional.....	88
<b>CAPÍTULO 3. LOS FACTORES DE RIESGO .....</b>		<b>92</b>
<b>3.1</b>	<b>Marco teórico metodológico .....</b>	<b>92</b>
3.1.1	Marco Teórico .....	92
3.1.2	Metodología .....	95
<b>3.2</b>	<b>Mortalidad y factores de riesgo socioeconómicos .....</b>	<b>100</b>
3.2.1	La mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal .....	100
3.2.2	Grupos sociales vulnerables .....	106
3.2.3	Ingresos y educación .....	112
3.2.4	Correlación de los factores de riesgo socioeconómicos y la mortalidad .....	119
<b>3.3</b>	<b>Diabetes Mellitus tipo 2 y factores de riesgo por estilo de vida.....</b>	<b>122</b>
3.3.1	Diabetes Mellitus tipo 2 .....	122
3.3.2	Sobrepeso y obesidad.....	124
3.3.3	Tabaquismo .....	130
3.3.4	Niveles de colesterol .....	134
3.3.5	Hipertensión arterial.....	137
<b>3.4</b>	<b>Factores de riesgo genéticos.....</b>	<b>142</b>
<b>3.5</b>	<b>Caracterización de las zonas de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal .....</b>	<b>146</b>
Conclusiones .....		151
Bibliografía.....		155
Anexo .....		160

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1.1.</b> DISTRITO FEDERAL: LOCALIZACIÓN .....	13
<b>FIGURA 1.2.</b> DISTRITO FEDERAL: RELIEVE .....	15
<b>FIGURA 1.3.</b> DISTRITO FEDERAL: CLIMAS .....	17
<b>FIGURA 1.4.</b> DISTRITO FEDERAL: ESTRUCTURA DE POBLACIÓN, 2000 .....	23
<b>FIGURA 2.1.</b> ACCIÓN Y SÍNTESIS DE LA INSULINA EN EL CUERPO HUMANO.....	64
<b>FIGURA 2.2.</b> ÓRGANOS VITALES AFECTADOS POR LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 .....	76
<b>FIGURA 2.3.</b> REGIONES MUNDIALES: PREVALENCIA MUNDIAL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000.....	85
<b>FIGURA 2.4.</b> MÉXICO: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000.....	91
<b>FIGURA 3.1.</b> EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003 .....	102
<b>FIGURA 3.2.</b> DISTRITO FEDERAL: TENDENCIA DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 - 2003.....	104
<b>FIGURA 3.3.</b> DISTRITO FEDERAL: TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003 .....	105
<b>FIGURA 3.4.</b> MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 Y 2003 .....	108
<b>FIGURA 3.5.</b> MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR GRUPOS DE EDAD, 1998 – 2003 .....	109
<b>FIGURA 3.6.</b> DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR GRUPO DE EDAD, 1998 – 2003 .....	111
<b>FIGURA 3.7.</b> DISTRITO FEDERAL: NIVEL DE INGRESOS EN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, 2000.....	116
<b>FIGURA 3.8.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO Y GRUPO DE EDAD, 2002 .....	123
<b>FIGURA 3.9.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002.....	125

<b>FIGURA 3.10.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE PESO CORPORAL, SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL, 2002.....	128
<b>FIGURA 3.11.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE TABAQUISMO, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 2002 .....	131
<b>FIGURA 3.12.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE COLESTEROL ALTO EN LA SANGRE, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 2002.....	136
<b>FIGURA 3.13.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, POR GRUPOS DE EDAD, 2002 .....	138
<b>FIGURA 3.14.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, POR SEXO Y GRUPO DE EDAD, 2002 .....	139
<b>FIGURA 3.15.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN GENERAL Y EN LA POBLACIÓN HIPERTENSA, 2002.....	141
<b>FIGURA 3.16.</b> DISTRITO FEDERAL: ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002.....	144
<b>FIGURA 3.17.</b> DISTRITO FEDERAL: ZONAS DE RIESGO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002 .....	147

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
<b>CUADRO 1.1.</b> DISTRITO FEDERAL: CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA.....	19
<b>CUADRO 1.2.</b> DISTRITO FEDERAL: UNIDADES Y SUBUNIDADES DE SUELOS PREDOMINANTES .....	20
<b>CUADRO 1.3.</b> DISTRITO FEDERAL: POBLACIÓN TOTAL, 2000.....	22
<b>CUADRO 1.4.</b> DISTRITO FEDERAL: EVOLUCIÓN DE LAS TASAS BRUTAS DE NATALIDAD Y MORTALIDAD, 1950 - 2000.....	28
<b>CUADRO 1.5.</b> MÉXICO: GASTO PÚBLICO EN SALUD, 2000 .....	38
<b>CUADRO 1.6</b> MÉXICO: POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ASEGURAMIENTO, 2003 .....	39
<b>CUADRO 1.7.</b> PRINCIPALES PROGRAMAS DE ACCIÓN DE LA SSA DEL PLAN NACIONAL DE SALUD, 2001 – 2006 .....	41
<b>CUADRO 1.8.</b> REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA POR DÍA.....	45
<b>CUADRO 1.9.</b> CALENDARIO DE FIESTAS POPULARES EN EL DISTRITO FEDERAL.....	51
<b>CUADRO 2.1.</b> CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	64
<b>CUADRO 2.2.</b> DAÑOS A LA SALUD POR LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 .....	76
<b>CUADRO 2.3.</b> METAS BÁSICAS DEL TRATAMIENTO Y CRITERIOS PARA EVALUAR EL GRADO DE CONTROL DEL PACIENTE DIABÉTICO .....	79
<b>CUADRO 2.4.</b> PRINCIPALES PAÍSES CON ALTA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000 Y 2030.....	87
<b>CUADRO 2.5.</b> MÉXICO: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR REGIONES, 1993 Y 2000.....	89
<b>CUADRO 3.1.</b> MÉXICO: EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003 .....	101
<b>CUADRO 3.2.</b> MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003 .....	106
<b>CUADRO 3.3.</b> DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003 .....	110

<b>CUADRO 3.4.</b> DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003 .....	113
<b>CUADRO 3.5.</b> DISTRITO FEDERAL: NIVEL DE EDUCACIÓN, 2000 .....	118
<b>CUADRO 3.6.</b> COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON .....	120
<b>CUADRO 3.7.</b> ÍNDICE DE MASA CORPORAL, POR SEXO, 2002 .....	126
<b>CUADRO 3.8.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE PESO CORPORAL EN DIABÉTICOS, SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL, 2002 .....	130
<b>CUADRO 3.9.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE TABAQUISMO EN LA POBLACIÓN GENERAL Y EN LA POBLACIÓN DIABÉTICA, 2002 .....	133
<b>CUADRO 3.10.</b> DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE COLESTEROL ALTO EN LA SANGRE EN LA POBLACIÓN DIABÉTICA, 2002 .....	137
<b>CUADRO 3.11.</b> MATRIZ DEL VALOR ÍNDICE MEDIO.....	148

## INTRODUCCIÓN

Al inicio del siglo XX, la Diabetes Mellitus tipo 2 era considerada una dolencia poco común y de poca incidencia. En la actualidad, se ha consumado como una de las enfermedades crónicas – degenerativas más comunes y de mayor impacto en la sociedad, por los hábitos de alimentación y la poca actividad física impuestos por la urbanización y el consumismo de comida alta en carbohidratos refinados, azúcares y grasas saturadas. Los daños a la salud causados por dicha enfermedad son múltiples y generan altos costos físicos, psicológicos y socioeconómicos para el mismo enfermo y para los aparatos gubernamentales responsables de la Salud Pública.

El Distrito Federal es la segunda entidad federativa más grande de México, después del Estado de México, en cuanto a población e infraestructura urbana; características ampliamente apreciables en cada una de sus delegaciones que cuentan con aspectos socioeconómicos y culturales únicos en el país por sus festividades y la extensa variedad de comida tradicional y comercial, que satisface las necesidades de la mayoría de los habitantes; sin embargo, los estilos de vida actuales de la sociedad, establecen condiciones múltiples y complejas de factores de riesgo de padecer Diabetes Mellitus Tipo 2; de tal manera, que esta dolencia se ha convertido en la enfermedad crónico - degenerativa más frecuente en el país y en el Distrito Federal, con altos niveles de prevalencia y mortalidad. En la actualidad, es uno de los principales problemas de Salud Pública que el gobierno y la sociedad mexicana tendrán que enfrentar en los próximos años por sus graves

complicaciones, por los daños a la salud asociados y el importante coste social e individual que acarrea este padecimiento.

El presente trabajo busca contribuir a la realización de futuros estudios exploratorios en Geografía de la Salud, apoyados en muestras no probabilísticas generadas por instituciones gubernamentales, como parte de una metodología capaz de obtener información espacial de los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 y su influencia en un medio urbano como el del Distrito Federal.

Los resultados de esta investigación podrán ser tomados como un modelo alternativo para ejemplificar la manera de abordar temas de gran importancia en materia de Geografía de la Salud y generar un interés en los estudiantes e investigadores, en un campo de la Geografía que es poco conocido y estudiado en el país.

La investigación servirá para generar conciencia dentro de la población de México, sobre los factores de riesgo existentes en la sociedad actual y los graves daños a la salud que provoca la Diabetes Mellitus tipo 2.

### **Hipótesis.**

Un número importante de la población del Distrito Federal establece múltiples y complejos factores de riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 por los actuales estilos de vida.

### **Objetivo General.**

- Señalar la prevalencia y distribución delegacional de los factores de riesgo para padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en la población del Distrito Federal.

### **Objetivos Particulares.**

- Exponer un marco teórico – metodológico en materia de Geografía de la Salud, Epidemiología, Salud Pública y estilos de vida.
- Explicar las características territoriales, socioeconómicas y culturales que determinan la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal.
- Describir los daños a la salud, el coste social y económico de padecer Diabetes Mellitus tipo 2.
- Señalar los principales factores de riesgo que causan Diabetes Mellitus tipo 2 en la población del Distrito Federal.

La presente investigación se estructuró en tres capítulos. En el primero, se explican las características físico – geográficas, socioeconómicas y culturales del Distrito Federal. En las condiciones socioeconómicas, se analizan los aspectos demográficos, económicos, la cobertura de salud y la aplicación de programas de promoción y prevención en todos los ámbitos de salubridad. Por último, se dio una visión general de las características nutricionales, alimenticias y de las costumbres gastronómicas de los habitantes del Distrito Federal.

En el segundo capítulo, se incluye un amplio análisis temporal y las particularidades médicas y sociales de la Diabetes Mellitus tipo 2. El estudio

temporal de la Diabetes Mellitus tipo 2, tiene la finalidad de ofrecer un marco histórico sobre la evolución de dicha enfermedad crónica – degenerativa. En el contexto médico y social del síndrome diabético se expone su definición médica, clasificación y síntomas físicos; también se enfatiza sobre la diversidad, el establecimiento y comportamiento de los factores de riesgo para padecer Diabetes Mellitus tipo 2, sus daños a la salud y las vías de prevención oportuna; finalmente, se da una perspectiva general sobre la vida social y económica que rodea a un enfermo diabético, lo cual, puede fijar definitivamente la gravedad de la enfermedad.

El tercer capítulo desarrolla los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal en tres secciones: 1) factores de riesgo socioeconómicos; 2) factores de riesgo por estilo de vida y 3) factores de riesgo genéticos. Se ofrece un análisis espacial de las delegaciones del Distrito Federal de acuerdo con cada uno de los factores de riesgo, identificando el comportamiento de dichos factores de acuerdo con su sexo y grupo de edad, resaltando el comportamiento territorial de cada variable y sus diferencias con el resto de las unidades administrativas. Asimismo, se presenta un apartado con una tipificación delegacional donde se muestra las zonas con mayor susceptibilidad de padecer Diabetes Mellitus tipo 2.

# CAPÍTULO 1. ESTRUCTURA TERRITORIAL DEL DISTRITO FEDERAL

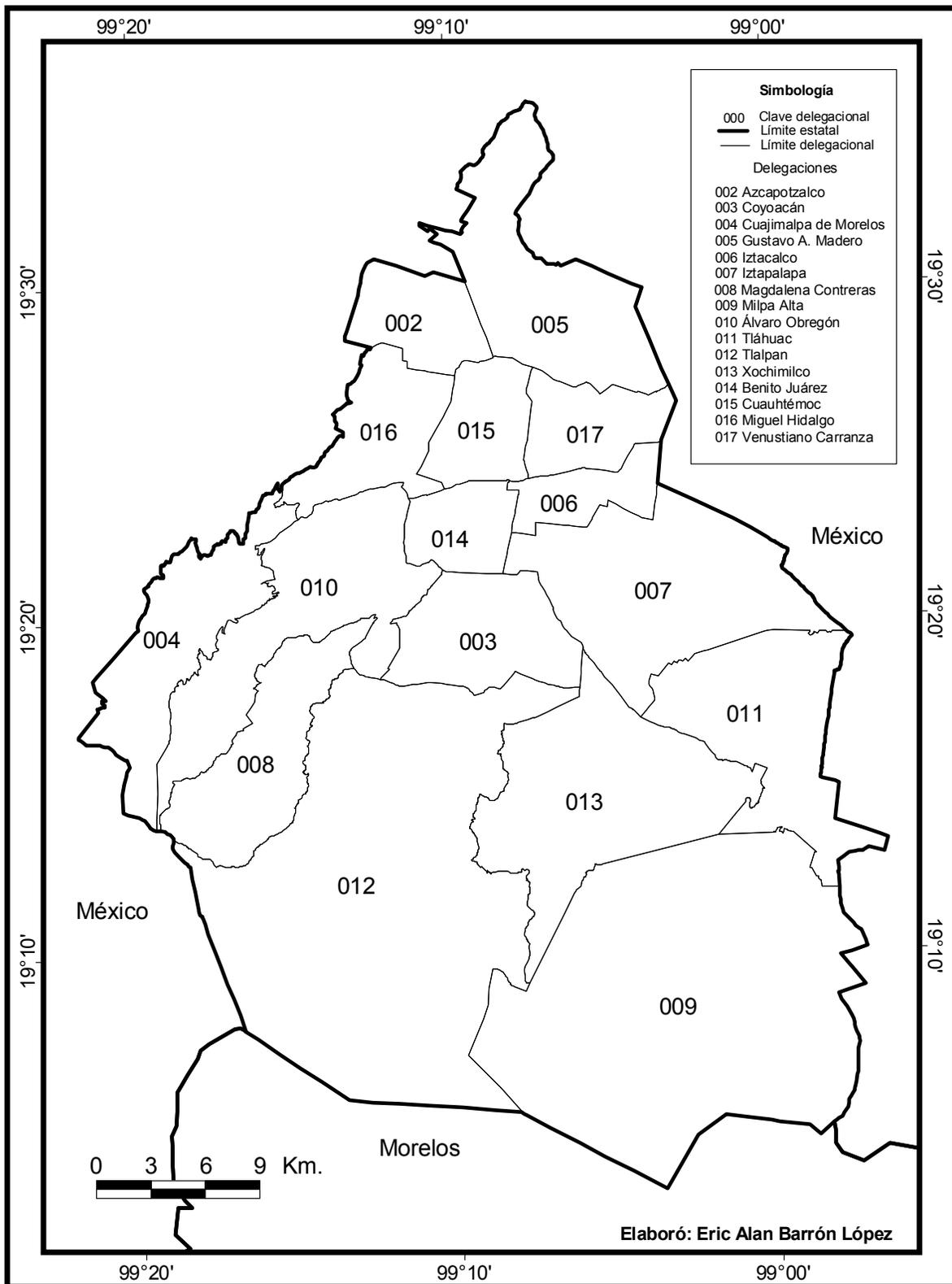
## 1.1 Escenario físico – geográfico.

### 1.1.1 Localización.

El Distrito Federal se encuentra ubicado en la porción central de México. Tiene como coordenadas geográficas extremas: al norte 19° 36', al sur 19° 03' de latitud; al este 98° 57', al oeste 99° 22' de longitud (Figura 1.1). Colinda al norte, al este y al oeste con el Estado de México y al sur con Morelos. Cuenta con una superficie total de 1,489.86 km<sup>2</sup>, que representa el 0.1% de la extensión territorial de la República Mexicana (INEGI, 2004a).

“Es la entidad federativa (de las 32 en que se subdivide el país) que de acuerdo con la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal del 31 de diciembre de 1941, contiene a la Ciudad de México, capital de la República Mexicana y cuenta con doce delegaciones administrativas: Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco” (Unikel, 1974). El 29 de diciembre de 1970 se decreta la creación del Distrito Federal dividido en dieciséis delegaciones. De tal forma, que se crearon cuatro nuevas delegaciones a partir del territorio que ocupaba la Ciudad de México. Las cuatro delegaciones se denominaron: Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, las cuales, desde su establecimiento no se afectaron sus límites originales de las doce delegaciones ya existentes.

FIGURA 1.1. DISTRITO FEDERAL: LOCALIZACIÓN.



Fuente: INEGI, 2004a.

### **1.1.2 Relieve.**

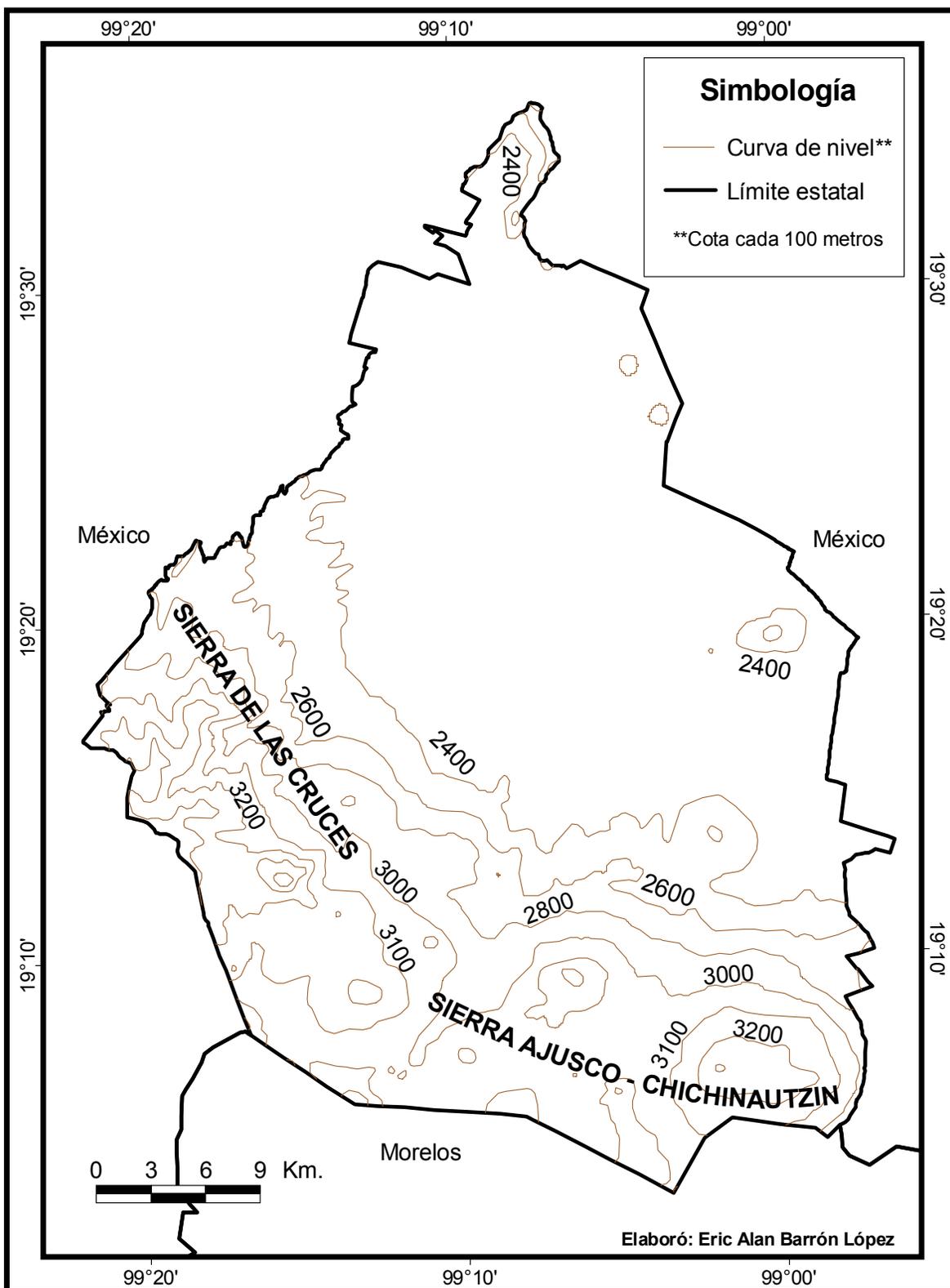
El Distrito Federal se localiza dentro de la provincia fisiográfica denominada como Sistema Volcánico Transversal. Es una serranía formada por materiales ígneos extrusivos y aloja numerosos volcanes, como causa de una fuerte actividad orogénica durante la transición de la era del Mesozoico al Cenozoico.

Durante el proceso de formación del Sistema Volcánico Transversal, se lograron establecer numerosas cadenas montañosas y depresiones en dirección Este – Oeste de la República Mexicana, atravesando aproximadamente el paralelo 19° por las entidades: Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, México, Distrito Federal, Morelos, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Guerrero, Jalisco, Colima y Nayarit. Estas serranías fueron modeladas a través del tiempo por vulcanismo y por erosión fluvial, formándose, al mismo tiempo, tanto paisajes volcánicos como numerosas cuencas y valles con manantiales y lagos de agua dulce.

El Distrito Federal, históricamente, se encuentra asentado en una cuenca: la Cuenca de México. Esta cuenca tiene como límites tres serranías con una altitud promedio de entre 2,600 y 3,500 metros: la Sierra Ajusco - Chichinautzin al sur, la Sierra Nevada al este y al oeste la Sierra de Las Cruces; y de acuerdo con la división política – administrativa del Distrito Federal, sólo las serranías del Ajusco - Chichinautzin y de Las Cruces se encuentran dentro de la misma demarcación.

Hacia el interior de la cuenca se pueden encontrar geformas como: lomeríos, lomeríos con cañadas, malpaís (mesetas volcánicas), planicies aluviales y lacustres (Figura 1.2).

FIGURA 1.2. DISTRITO FEDERAL: RELIEVE.



Fuente: INEGI, 2004a.

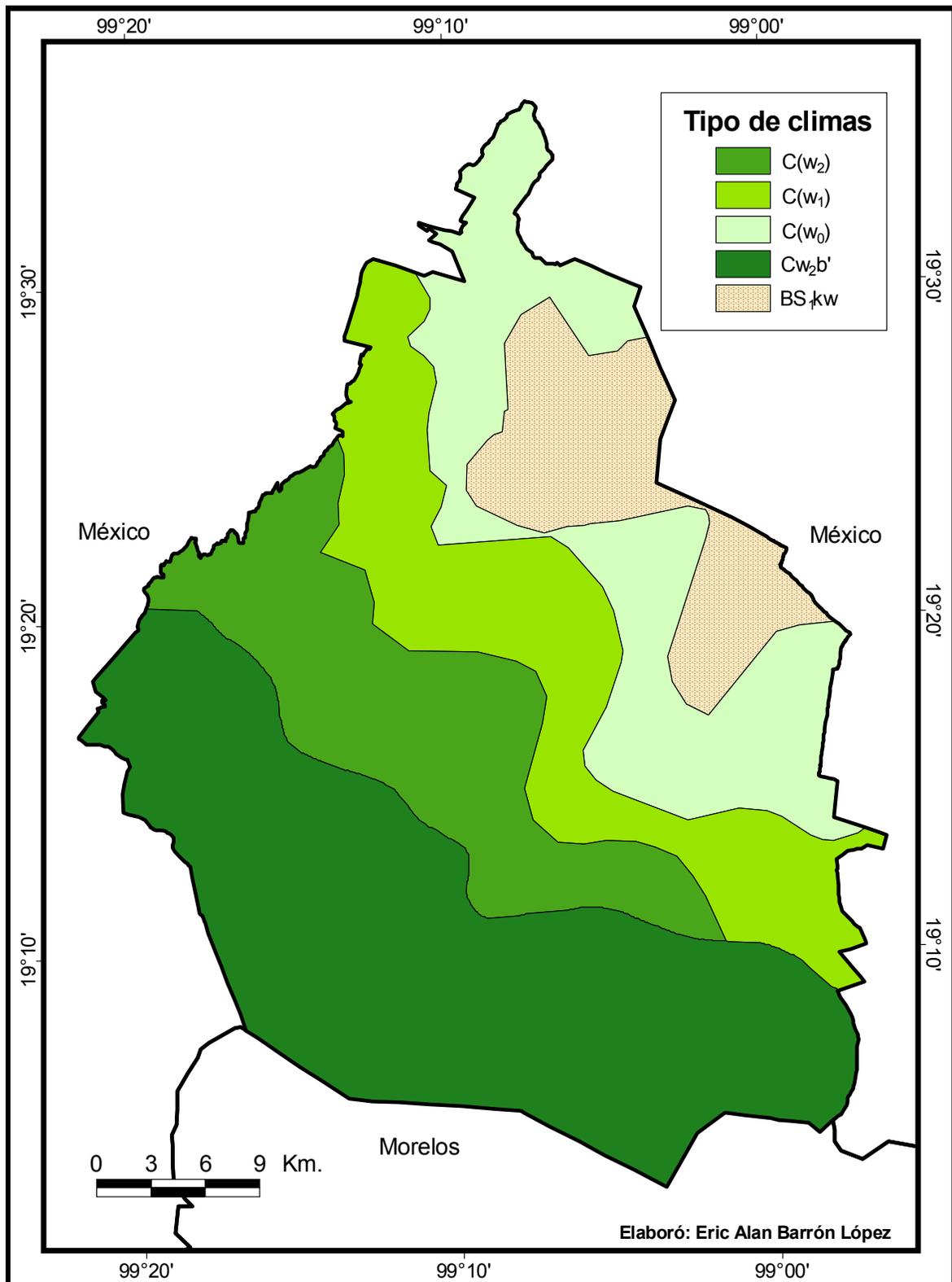
### 1.1.3 Clima.

En el Distrito Federal se presentan dos tipos predominantes de climas de acuerdo con el sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García: templado (C) y semiárido ( $BS_1$ ) (Figura 1.3). El clima templado se presenta en el 90 % del territorio con cinco subtipos y el clima semiárido en el resto del territorio (CONABIO, 1998):

- **C( $w_0$ )**. Templado, subhúmedo, con bajo porcentaje de lluvias invernales del 5 al 10.2 % anual.
- **C( $w_1$ )**. Templado, subhúmedo, con bajo porcentaje de lluvias invernales del 5 al 10.2 % anual.
- **C( $w_2$ )**. Templado, subhúmedo, con bajo porcentaje de lluvias invernales del 5 al 10.2 % anual.
- **Cb( $w_2$ )**. Templado con verano fresco largo, subhúmedo, con bajo porcentaje de lluvias invernales del 5 al 10.2 % anual.
- **BS<sub>1</sub>k**. Semiárido con verano cálido.

Los climas templados son un resultado de la influencia del relieve como un factor climático. Su variación clasificatoria, estriba en pequeñas diferencias en la temperatura y en la precipitación anual. La temperatura promedio anual de los climas templados y del clima semiárido oscila entre los 12° y 18° C. Las precipitaciones anuales se promedian entre los 600 mm en el clima semiárido ( $BS_1k$ ); y hasta los 2000 mm en el clima templado más húmedo ( $Cb(w_2)$ ); por ello, la transición entre el clima  $C(w_0)$  y el clima  $C(w_1)$  es determinado por el

FIGURA 1.3. DISTRITO FEDERAL: CLIMAS.



Fuente: CONABIO, 1998; García, 1989.

incremento de la altitud. En el clima  $C(w_0)$  se registran promedios menores de precipitación y una mayor temperatura en comparación con el clima  $C(w_1)$ , donde la precipitación se incrementa y la temperatura disminuye debido a un proceso físico conocido como enfriamiento adiabático del aire. Sin embargo, tales diferencias son abstractas y son poco visibles por el alto grado de urbanización que no permite apreciar la relación clima – vegetación.

Por ello, la distribución de los climas templados y la pequeña franja de clima semiárido ( $BS_1k$ ) no se percibe en el Distrito Federal. Este cambio sólo es notorio en las inmediaciones del aeropuerto y del ex – lago de Texcoco en el Estado de México por el bajo nivel de urbanización existente.

#### **1.1.4 Hidrografía.**

El territorio actual del Distrito Federal no cuenta con corrientes superficiales y cuerpos de agua de gran importancia. Desde la época colonial hasta nuestros días, el fuerte crecimiento de la mancha urbana dejó como único testimonio de un paisaje con lagos y ríos de agua dulce, el Lago de Xochimilco.

Otros cuerpos de agua en el Distrito Federal, son los lagos artificiales de San Juan de Aragón y de Chapultepec. Aunque no tienen el mismo impacto benéfico al medio ambiente como lo puede ser un lago natural, como el Lago de Xochimilco, sí benefician al mejoramiento del paisaje urbano. El resto de las unidades hidrográficas naturales han desaparecido o son utilizadas como presas o desagüe de aguas negras (Cuadro 1.1).

CUADRO 1.1. DISTRITO FEDERAL: CORRIENTES Y CUERPOS DE AGUA.

Corrientes de Agua	Nombre	Cuerpos de Agua
Mixcoac (entubado)	Agua de Lobo	Presa Anzaldo
Churubusco (entubado)	El Zorrillo	Presa Mixcoac (Canutillo)
Los Remedios	Oxaixtla	Lago San Juan de Aragón (artificial)
La Piedad (entubado)	Canal de Chalco	Lagos de Chapultepec (artificiales)
Tacubaya	Canal de Apatlaco	Lagos de Xochimilco
Becerra	Canal General	
Consulado (entubado)	Canal Nacional	
Santo Desierto	Canal Cuemanco	
San Buenaventura	Canal del Desagüe	
La Magdalena		

Fuente: INEGI, 2004a.

### 1.1.5 Suelos.

En el Distrito Federal, cerca del 60% de su superficie esta cubierta por una extensa zona urbana. El territorio restante tiene un uso agrícola o forestal y se caracterizan por ser suelos predominantemente de origen volcánico y lacustre. Según la clasificación de la FAO – UNESCO, se presentan unidades de suelos dominantes como andosoles, litosoles, gleysoles y feozems, cada uno con sus subunidades correspondientes (Cuadro 1.2).

El cambio en el uso de suelo en las zonas agrícolas o forestales, ha provocado alteraciones negativas en las unidades de suelos dominantes debido a la sobrepoblación y la exigencia de más espacios para la utilización urbana, en especial, los suelos de la zona lacustre y de lomeríos. En la zona de serranías, los suelos tienen un grado mayor de conservación por la poca utilidad agrícola que poseen; sin embargo, este recurso natural no está exento de ciertas actividades

irregulares en reservas ecológicas como en la región chinampera de Xochimilco o en zonas de conservación como en el Parque Nacional Cumbres del Ajusco.

CUADRO 1.2. DISTRITO FEDERAL: UNIDADES Y SUBUNIDADES DE SUELOS PREDOMINANTES.

Clave	Unidad	Clave	Subunidad
G	Gleysol	m	Mólico
H	Feozem	h	Háplico
		l	Lúvico
L	Litosol	-	-
O	Histosol	e	Eútrico
R	Regosol	e	Eútrico
T	Andosol	h	Húmico
		m	Mólico
Z	Solonchak	g	Gléyico

Fuente: INEGI, 2004a.

### 1.1.6 Vegetación.

La vegetación original del Distrito Federal sufrió grandes alteraciones por la deforestación de miles de hectáreas de bosques que tuvieron una utilidad agropecuaria o de vivienda. En la actualidad, este problema ambiental continúa por la fuerte demanda de recursos maderables, ornamentales y de nuevos espacios habitables; por ello, diversas instituciones gubernamentales preocupadas por el tema del medio ambiente, han logrado instaurar zonas de conservación natural y Parques Nacionales con la finalidad de conservar los recursos bióticos.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) y sus estudios de uso de suelo y vegetación, indican que cerca del 25% del Distrito Federal está ocupado por bosques y pastizales; el resto del territorio está

conformado por un 13% de vegetación inducida por el uso de suelo agrícola; mientras, que en el 62% de la superficie restante, sólo mantiene vegetación ornamental perteneciente a la zona urbana.

## **1.2 Estructura sociodemográfica y económica.**

### **1.2.1 Estructura de la población.**

El Distrito Federal es la segunda entidad federativa de la República Mexicana con más habitantes, después del Estado de México. De acuerdo con el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, el Distrito Federal cuenta con una población total de 8,605,239, 8.83 % de la población total del país.

De la dieciséis delegaciones en que está dividido el Distrito Federal, Iztapalapa es la delegación más poblada con 1.7 millones, representando el 20.6% de la población total; en tanto, Milpa Alta es la delegación con menos población con sólo 97 mil habitantes, 0.01 % del total de la entidad (Cuadro 1.3).

A nivel nacional, la composición de la población por sexo denota una mayoría de mujeres en comparación con los hombres. En el Distrito Federal, se tiene casi el mismo patrón: la población total por sexo señala una población masculina de 4.1 millones (47.8%) y una población femenina de 4.5 millones (52.2%).

En cuanto a la composición de la población total por grupo quinquenal en el Distrito Federal, se advierte la existencia de una mayoría en la población menor de 25 años (45.0%); siendo el grupo de niños (0 – 14 años) y adolescentes (15 – 19

años) los núcleos poblacionales más numerosos (Figura 1.4). El volumen de la población disminuye a partir de los 30 años hasta el grupo de 60 a 64 años. A partir de los 65 años, el grueso de la población se incrementa como parte de un “envejecimiento” de la población por la mejoría en las condiciones de bienestar social dado durante las últimas cuatro décadas.

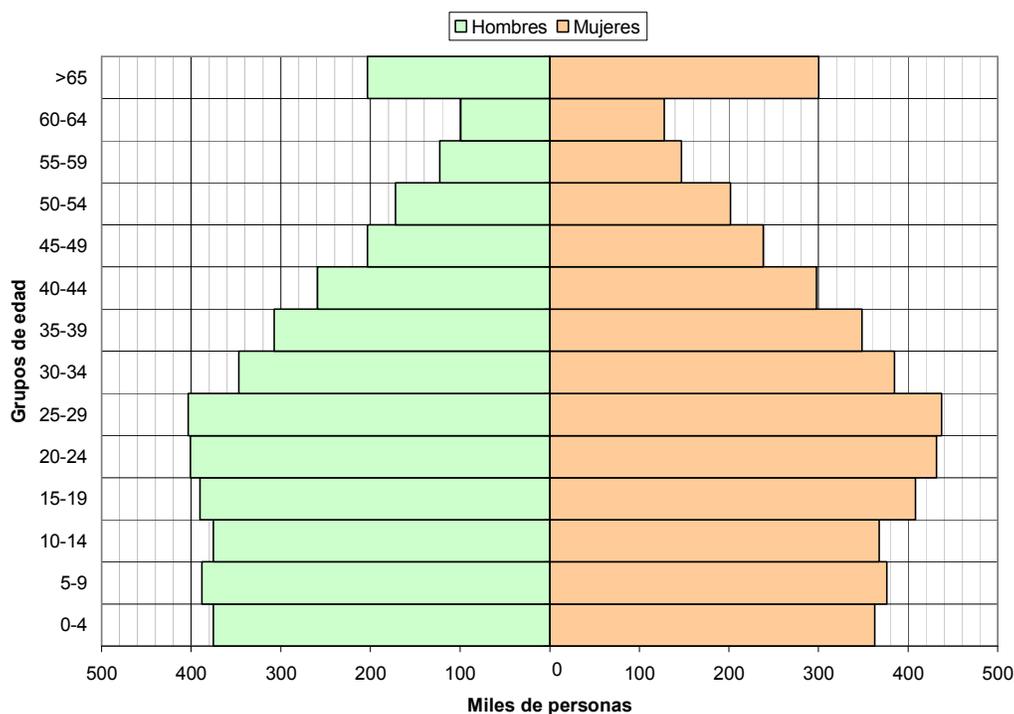
CUADRO 1.3. DISTRITO FEDERAL: POBLACIÓN TOTAL, 2000.

Delegación	Población total	Hombres	Mujeres
<b>Distrito Federal</b>	<b>8,605,239</b>	<b>4,110,485</b>	<b>4,494,754</b>
Iztapalapa	1,773,343	864,239	909,104
Gustavo A. Madero	1,235,542	595,133	640,409
Alvaro Obregón	687,020	327,431	359,589
Coyoacán	640,423	300,429	339,994
Tlalpan	581,781	280,083	301,698
Cuauhtémoc	516,255	241,750	274,505
Venustiano Carranza	462,806	219,200	243,606
Azcapotzalco	441,008	210,101	230,907
Iztacalco	411,321	196,000	215,321
Xochimilco	369,787	181,872	187,915
Benito Juárez	360,478	160,409	200,069
Miguel Hidalgo	352,640	160,132	192,508
Tláhuac	302,790	147,469	155,321
Magdalena Contreras, La	222,050	106,469	115,581
Cuajimalpa de Morelos	151,222	71,870	79,352
Milpa Alta	96,773	47,898	48,875

Fuente: INEGI, 2000a.

Por sexo y grupo de edad, la distribución de población del Distrito Federal es similar a los datos globales de México, sólo se nota la ligera mayoría que representan las mujeres como población (4.4%) en sus respectivos grupos de edad.

FIGURA 1.4. DISTRITO FEDERAL: ESTRUCTURA DE POBLACIÓN, 2000.



Fuente: INEGI, 2000b.

### 1.2.2 Dinámica del crecimiento poblacional del Distrito Federal.

El Distrito Federal, como sede de la capital de los Estados Unidos Mexicanos, la Ciudad de México, ha sufrido uno de los crecimientos urbanos y demográficos más interesantes a nivel mundial. La evolución del Distrito Federal como un territorio urbano, se dio en cuatro grandes períodos: 1) de 1900 a 1930; 2) de 1930 a 1950; 3) de 1950 a 1970 y 4) de 1970 a la fecha (Unikel, 1974).

En el período de 1900 a 1930, la población del Distrito Federal tuvo un crecimiento demográfico alto. En 1900 la población era de 540 mil habitantes y para 1930, ascendía a 1.2 millones (SSA, 1993). El 98% de la población de este período residía dentro de la Ciudad de México, en el territorio que actualmente ocupan las delegaciones: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y

Benito Juárez; el 2% de la población restante vivía en las delegaciones de Azcapotzalco y Coyoacán.

En la etapa de 1930 a 1950, la evolución demográfica del Distrito Federal fue la más activa y determinante en la distribución actual de la población de dicha entidad y de su zona conurbada. El crecimiento demográfico fue muy superior a la del período de 1900 – 1930. En 1940 la población era de 1.7 millones; en 1950 la población sumaba 3.0 millones de individuos (*Ibíd.*); su registro se elevó un 74% en sólo diez años y es la etapa de crecimiento demográfico más importante hasta nuestro días.

La dinámica demográfica de 1940 a 1950 se debió principalmente, a la industrialización de la zona norte del Distrito Federal y a la descentralización poblacional e institucional del centro a la periferia, sobre todo, hacia la zona sur y sureste. El suceso más trascendental en este período se dio en 1940, cuando la sede del Gobierno Federal se traslada a la residencia de “Los Pinos” en las inmediaciones del Bosque de Chapultepec, con lo cual, demuestra que el proceso de expansión urbana también tuvo cauces socioeconómicos y hasta político – administrativos. A finales del decenio de los cuarenta, se da la primera migración poblacional del centro hacia el sur, por la aparición de las grandes tiendas departamentales que fungieron como grandes polos de atracción comercial y habitacional. A pesar de la notable aceleración que tuvieron estos dos procesos de expansión territorial e industrial, el área urbana ocupó en 1950 casi exclusivamente el territorio del Distrito Federal (*Ibíd.*). Todo ello, provocó que el

área urbana de la Ciudad de México se fusionará con el Estado de México, formando la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

En la etapa de 1950 a 1970, el crecimiento demográfico disminuyó con relación al período anterior. En 1960, se registró a 4,9 millones de individuos en el Distrito Federal; en 1970, la población era de 6.9 millones, dando un incremento demográfico de hasta un 41%, continuando con la expansión urbana como el proceso más trascendental en los últimos 30 años.

A partir de 1950, diversas instituciones gubernamentales y educativas se sujetaron al mismo proceso de urbanización del decenio de 1940. En 1954, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) sale del centro de la Ciudad de México para instalarse en el sur del Distrito Federal. Muchas dependencias gubernamentales del poder federal, también optaron por salir del centro e instalarse en la periferia.

En la última etapa de 1970 hasta nuestros días, se dio un crecimiento urbano dado por el nacimiento de las grandes plazas comerciales como: Perisur, Universidad y Satélite. A partir del establecimiento de las plazas comerciales, se crearon innumerables asentamientos humanos en sus alrededores, en especial, de grupos sociales con un nivel socioeconómico medio – alto o alto. Para 1980, la población del Distrito Federal era de 8.8 millones y en 1990 había 8.2 millones de habitantes; el crecimiento poblacional descendió en un 7%. Esta reducción fue una respuesta al desastre natural del sismo de 1985 que expulsó habitantes hacia municipios colindantes al Distrito Federal como Nezahualcóyotl y Chimalhuacán, o bien, se sobrepoblaron delegaciones como Iztapalapa. También, durante esta

etapa los programas de planificación familiar se intensificaron y fungieron como acciones claves para la estabilización del crecimiento demográfico.

En la actualidad, el crecimiento poblacional y urbano del Distrito Federal aún continúa. Si bien de 1950 a 1990 el crecimiento urbano fue horizontal, hoy en día el crecimiento comienza a darse de forma vertical. La falta de espacios habitacionales en el Distrito Federal, parece dictar el nuevo orden de urbanización.

### **1.2.3 Natalidad.**

A partir del período de 1960 a 1990, la tasa de natalidad en el Distrito Federal tuvo un descenso y una estabilización drástica, resultado de la implementación de campañas a favor de la planificación familiar, mediante el uso responsable de métodos anticonceptivos y la concientización en la búsqueda de un mejor bienestar familiar y social. Aunado a ello, también se produjo una amplia mejoría en la Salud Pública y en la atención médica, reduciendo los riesgos en el período prenatal y neonatal.

Los bajos índices de natalidad que se presentan en la actualidad, en general, no indican vitalidad en las condiciones de vida de la población de México, por los fuertes contrastes socioeconómicos imperantes. En el Distrito Federal, quizá por tratarse de la entidad que mantiene un nivel socioeconómico aceptable, la tasa de natalidad es baja, debido a la búsqueda de un patrimonio socioeconómico estable por los núcleos familiares como trabajo, alimentación y habitación; por medio, de la planificación familiar.

La tasa bruta de natalidad ha disminuido desde 1960 en que se registraron 43.6 nacimientos por cada mil habitantes a 23.7 en 1990; para el año 2000, la tasa de natalidad disminuyó a 16.4 nacimientos por cada mil habitantes y continúa con una tendencia a la baja en los años subsecuentes (INEGI, 2004b). Para el año 2010, se estima que la tasa bruta de natalidad sea de 14.9, y en el año 2030, la tasa bruta de natalidad disminuirá a 12.0 por cada mil habitantes (CONAPO, 2003).

#### **1.2.4 Esperanza de vida.**

Los programas de salud desarrollados a partir de la década de los setentas y el control de las enfermedades infecciosas como la viruela y la tosferina, elevaron la esperanza de vida en la población del país y sobre todo en la población del Distrito Federal; que a la postre, es la entidad federativa que históricamente siempre se benefició gracias a la centralización de los aparatos gubernamentales encargados de la Salud Pública en México.

Hoy en día, la misma estructura de la población muestra progresivamente un envejecimiento de la población. En 1970, la esperanza de vida total en el Distrito Federal era de 62.6 años; 59.6 años vivían los hombres, mientras, las mujeres mantenían una vida de 65.6 años (SSA, 1993.). A medida que evolucionaba la medicina, el control, tratamiento y la curación de numerosas enfermedades, permitió que la población obtuviera un mejor nivel de vida y, por lo tanto, una mayor esperanza de vida. De tal manera, que en el año 2000, la esperanza de vida total reportada por el Consejo Nacional de Población

(CONAPO) para el Distrito Federal es de 75.3 años; por sexo, en los hombres es de 72.9 años y las mujeres tienen en promedio 77.7 años. En comparación a 1970, en el año 2000 la población tiene 12.7 años más, en promedio para vivir, y en los próximos 30 años, se podrá vivir hasta 80.3 años; en los hombres será de 78.1 años y en las mujeres de 82.6 años (CONAPO, 2003).

### 1.2.5 Mortalidad.

Al comparar los datos y tasas de mortalidad con los de natalidad de los últimos 50 años del Distrito Federal, la población mantiene un crecimiento estable y casi fijo, especialmente a partir del decenio de 1980 (Cuadro 1.4). En 1950, la tasa de mortalidad general era de 1,552 por cada cien mil habitantes; durante 1960 y 1970 se señaló una tasa de 1,018 y 962 decesos por cada cien mil habitantes respectivamente; para 1980 había 564 defunciones por cada cien mil habitantes; para 1990 la tasa fue de 543 (SSA, 1993); y en el año 2000 se producían 541.8 defunciones por cada cien mil. En consideración con estos datos, los porcentajes de mortalidad y de natalidad mantenían un comportamiento casi natural, exceptuando la década de 1970, en donde se presentó una grave epidemia de influenza y neumonía.

CUADRO 1.4. DISTRITO FEDERAL: EVOLUCIÓN DE LAS TASAS BRUTAS DE NATALIDAD Y MORTALIDAD, 1950 - 2000.

	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Tasa bruta de natalidad	44.2	43.6	43.4	32.9	23.7	16.5
Tasa bruta de mortalidad	1,552.2	1,018.4	962.4	564.4	543.3	541.8

Fuente: INEGI, 2004b; SSA, 1993.

Las principales causas de mortalidad general reconocidas durante el período de 1950 a 2000 en el Distrito Federal y en todo el país, señalan la transición que se dio a nivel mundial entre las enfermedades infecciosas y las enfermedades crónico – degenerativas. Durante el decenio de los cincuenta, en el Distrito Federal, los primeros veinte lugares como causas de mortalidad general estaban ocupados en su mayoría por enfermedades infecciosas como: gripe, neumonía, tuberculosis, gastroenteritis, bronquitis, tifoidea, sarampión, tosferina, disentería y viruela. Las enfermedades crónico – degenerativas observadas en el mismo período, eran: cirrosis hepática y tumores malignos en el cuarto y sexto lugar respectivamente, como principales causas de mortalidad. A partir de 1960, las enfermedades infecciosas disminuyen, sobre todo, las exantemáticas (rubéola, viruela, sarampión) y se advierte, la aparición de las enfermedades crónicas como parte de las veinte principales causas de muerte en el Distrito Federal. Para ese entonces, la cirrosis hepática (4° lugar), los tumores malignos (5° lugar), enfermedades del corazón (6° lugar) y Diabetes Mellitus (11° lugar) ya formaban parte de las estadísticas de mortalidad en 1960, y obligaban a generar nuevos proyectos de Salud Pública. Para 1970 y 1980, las enfermedades crónico – degenerativas comenzaban a tener una mayor importancia para las dependencias de salud nacional. Las enfermedades del corazón, los tumores, las enfermedades cerebrovasculares y la Diabetes Mellitus se convertían poco a poco en enfermedades más habituales dentro de la población. Las enfermedades infecciosas más mortíferas se estaban disipando, pero se presenciaban brotes epidémicos de influenza y neumonía durante 1970 y 1980 que causaron cerca de 15 mil muertes y, en menor medida, se daban brotes de sarampión o de

enfermedades gastrointestinales y respiratorias (*Ibíd*). En 1990, las enfermedades crónico – degenerativas ya eran un grave problema de Salud Pública, pues representaban el 49.91% del total de las defunciones generales, en donde las enfermedades del corazón, los tumores malignos y la Diabetes Mellitus se colocaban como las tres principales causas de muerte en el Distrito Federal, sobre todo, entre la población adulta mayor (65 años y más); sin embargo, lo más grave es que dichas enfermedades comenzaron a tener una fuerte presencia entre los adolescentes y adultos. Tan sólo en el año 2001, estas enfermedades, ascendían al 60.5 % del total de los decesos generales registrados por el Sistema Nacional de Salud (INEGI, 2004a).

### **1.2.6 Ámbito Económico.**

En las últimas dos décadas, la situación laboral de México presentó graves problemas sociales y económicos por las devaluaciones monetarias de 1988 y 1994. El panorama económico fue bastante sombrío para las familias mexicanas por los altos índices de desempleo. Las posibilidades de alcanzar un bienestar social se redujo a obtener un bienestar de las necesidades más básicas como la alimentación. En los años subsecuentes a 1994, el gobierno federal implementó programas de blindaje económico para equilibrar positivamente las finanzas públicas y lograr así, la producción de nuevas fuentes de empleo.

El medio laboral del Distrito Federal en el año 2002 presentaba una población total de 6.9 millones de personas de 12 años y más con posibilidad de laborar en cualquier sector de actividad económica; de este total, la Población

Económicamente Activa (PEA) ocupada sumaba 3.7 millones (53.5%); de las cuales, 94 mil personas (1.4%) permanecían sin una ocupación laboral; mientras la PEI ascendía a 3.1 millones (45.1%) (INEGI, 2004b).

Dentro de la PEA, los hombres tienen una mayor presencia en el sector laboral en comparación con las mujeres: existen 2.2 millones de hombres en labor y sólo 1.4 millones de mujeres realiza algún tipo de actividad económica. La tasa específica de participación de la PEA por sexo muestra una mayor participación laboral en los hombres en comparación con el sector femenino. Los hombres presentan una tasa de 71.4 por cada 100 personas de 12 años y más, por 39.7 en las mujeres (*Ibíd*). La Población Económicamente Inactiva (PEI) del 2002 indica la existencia de un numeroso sector femenino dedicado al hogar, a pesar de la creciente participación del grupo femenino en las actividades laborales que exigen el mundo actual. En este sentido, cerca de 2.2 millones de mujeres no tienen ninguna ocupación remunerable y tan sólo 902 mil hombres están en las mismas condiciones.

A nivel delegacional, se percibe una relación directa entre la PEA y la población total por delegación. Las delegaciones con mayor población, como Iztapalapa y Gustavo A. Madero, presentan los mayores valores de población participe en algún tipo de actividad económica; en contraste, Milpa Alta y Cuajimalpa son las delegaciones menos pobladas y aportan proporciones menores de mano de obra (INEGI, 2004a).

De acuerdo con los sectores de actividad económica, la PEA ocupada se concentra en un 75.0 % dentro de las actividades terciarias, específicamente, en el sector de servicios y en el comercio; un 21.2 % de la mano de obra se concentra

en el sector secundario como parte de la industria de la construcción y en la industria extractiva de construcción. El resto de la PEA ocupada labora en el sector primario (INEGI, 2004b). Estas proporciones de PEA muestran el perfil clásico de un estado eminentemente urbano, con un proceso de terciarización por problemas de desempleo y que genera ingresos bajos en la población.

Después de la devaluación de 1994, el INEGI realizó la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 1996. Esta investigación da un panorama amplio sobre los ingresos y gastos de los hogares en el Distrito Federal. Según este estudio, un hogar en el Distrito Federal tenía un ingreso promedio mensual de 4,019 pesos. El promedio del ingreso mensual de los miembros de los hogares era de 1,004 pesos (INEGI, 1998). En comparación con los cerca de 30 pesos diarios como salario mínimo que se ganaban en 1996, y los 50.6 pesos diarios que se obtienen en el 2007<sup>1</sup>, se nota un mejoramiento en los ingresos promedios de los hogares; sin embargo, el incremento del salario mínimo siempre ha sido un tema de controversia en la sociedad mexicana, debido, a que el incremento salarial es análogo al aumento de los productos de la canasta básica. En la realidad, los ingresos económicos actuales son insuficientes para gran parte de la población, porque cerca del 45.3% de la PEA recibe menos de dos salarios mínimos al día; un 35.4% de la PEA percibe entre dos y cinco salarios mínimos al día, y sólo el 19.3% gana más de cinco salarios mínimos (INEGI, 2000a).

---

<sup>1</sup> Área Geográfica "A". **Vigente a partir del 1 de enero de 2007**, establecidos por la *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos* mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 2006 (Servicio de Administración Tributaria, 2007).

Las proporciones de ingresos económicos en la PEA muestran fuertes desigualdades en el nivel socioeconómico de la población. La gravedad de las diferencias económicas del Distrito Federal, no son tan serias si se compara con otras entidades, considerando, que el Distrito Federal pertenece al Área Geográfica “A”, dispuesta por la Comisión Nacional de lo Salarios Mínimos, y que a la postre, es la zona con el salario mínimo más alto en la República Mexicana; por ello, la situación es bastante sensible para el resto de la población mexicana que en gran medida, indica que la situación económica no ha mejorado a través de los últimos decenios.

Como consecuencia de este grave problema, los hogares del Distrito Federal poco cambian en su proceder socioeconómico habitual. La mayoría de los hogares mexicanos gastan aproximadamente un 34% de sus ingresos promedios en alimentos y bebidas; un 18% lo dedican a pagar transportes y comunicaciones; 14% es utilizado en la educación y el esparcimiento; y el gasto restante es canalizado a la vivienda, limpieza del hogar, cuidado personal, vestido y calzado y en cuidados médicos. Cabe mencionar que en los últimos cuatro años, el gasto monetario de los hogares se incremento para el cuidado de la salud y la alimentación (INEGI, 2005).

Es importante observar el último punto en los gastos de los hogares mexicanos: la salud. No se debe olvidar que hoy en día, las enfermedades crónico – degenerativas deterioran fuertemente la salud y la economía de las personas y de los núcleos familiares. Por este y otros motivos, son un problema delicado de Salud Pública en México y en el mundo que no debe soslayarse.

### **1.3 Salud Pública en el Distrito Federal.**

#### **1.3.1 Instituciones y cobertura de Salud Pública.**

La Salud Pública es un sistema creado por la sociedad y sus aparatos gubernamentales, con la finalidad principal de cuidar la salud de todos los integrantes de sus comunidades. Para alcanzar un bienestar en la salud, se crean medidas sanitarias, normas jurídicas, normas cívicas – culturales y normas legislativas; con el propósito de conservar la salud individual y colectiva. En la realización de estas normas, se ven conjugadas ideas de la medicina, filosofía social, sociología, administración y política.

La Salud Pública que actualmente se práctica tiene tres acciones fundamentales: protección a la salud, prevención de la enfermedad y promoción de la salud. En México existe el Sistema Nacional de Salud (SNS) dirigido a realizar dichas acciones en la población, a través de instituciones gubernamentales como: 1) Secretaría de Salud (SSA), 2) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 3) Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), 4) Petróleos Mexicanos (PEMEX), 5) Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), 6) Secretaría de la Marina (SM), 7) IMSS – Oportunidades y 8) Servicios Estatales (Hospitales Universitarios, Cruz Roja, el Hospital del Niño Poblano, Sistema de Transporte Colectivo (STC) y Unidades Médicas Dependientes del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores de los Gobiernos Estatales).

La SSA es el organismo rector de la Salud Pública en México, cuenta con una amplia gama de servicios, desde atención médica general hasta

especialidades y hospitalización para ocuparse de la población no derechohabiente. El IMSS y el ISSSTE son las instituciones de seguridad social más importantes en el país por la cantidad de derechohabientes inscritos en ellas y por su misma infraestructura. PEMEX, la SEDENA y la SM también dan servicios de calidad pero sólo son otorgados a sus empleados y sus derechohabientes.

En el sexenio presidencial 2000 – 2006, las autoridades federales continuaron con el programa de seguridad social denominado IMSS –Solidaridad (hoy denominado IMSS Oportunidades) propuesto en la administración federal anterior e instauraron el Seguro Popular (SSA) durante el 2005. Ambos proyectos, están encaminados a prestar servicio médico gratuito a la población no asegurada y de bajos recursos.

Durante mucho tiempo, el Distrito Federal fue la entidad federativa más beneficiada por las instituciones de salud. Recientemente, la situación cambió y se intenta equilibrar los servicios y la atención médica en todo el territorio nacional por medio de instituciones como la SSA o el IMSS. A pesar de ello, entidades como el mismo Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Jalisco y Veracruz ejercen presión por las prestaciones de salud por la misma situación demográfica presente en sus territorios; una muestra de ello, es la infraestructura médica y hospitalaria que concentra el Distrito Federal. En el 2002, el SNS registró 808 unidades médicas dentro de dicha demarcación; de ellas 417 unidades médicas son administradas por la asistencia social gratuita: SSA 416 e IMSS Oportunidades 1; 147 unidades médicas son del IMSS; 135 del ISSSTE; 70 unidades médicas de la SEDENA; 13 por parte de PEMEX; 12 unidades médicas de la SM y 14 unidades médicas del STC. De este total, 699 unidades médicas

son de consulta externa, 42 unidades son hospitales generales y 67 unidades son hospitales de especialidad (SNS, 2001).

El gasto público destinado por el gobierno federal en materia de salud en el año 2000 para todo el país fue de 135 de millones de pesos, tan sólo para la SSA, el IMSS, el ISSSTE y PEMEX; aproximadamente el 2.49% del Producto Interno Bruto (PIB); 96 de millones de pesos se destinaron para servicios médicos de la población asegurada; mientras 39 de millones de pesos fueron para la población no asegurada. Del total del gasto público en el 2000, el Distrito Federal fue la entidad federativa que percibió más fondos; obtuvo 29.7 millones de pesos; se aprovecharon 28.2 millones de pesos para la atención de la población asegurada y sólo 1.5 millones de pesos para la población no asegurada.

El gasto en salud per cápita total a nivel nacional se estimó en 1,347 pesos; 1,884 pesos para la población asegurada y 793 pesos para la población no asegurada. En cuestiones de gastos de salud per cápita, el Distrito Federal es la demarcación que más gasta al año. En promedio existe un gasto de 3,373 pesos; 4,866 pesos dedicados a la población asegurada y 506 pesos para la población no asegurada (Cuadro 1.5).

Durante el 2003, el SNS registró en México una población asegurada de 47.3 millones de personas y 56.9 millones de individuos como población no asegurada. En el Distrito Federal, la población asegurada ascendía a poco más de 5.1 millones (10.7% del total nacional de la población asegurada); en tanto, la población no asegurada sumaba 3.8 millones (6.6% del total nacional de la población no asegurada) (SSA, 2004a). Del total de la población derechohabiente

en el Distrito Federal, el IMSS concentra cerca del 66.9% y el ISSSTE asiste al 30.0% de la población derechohabiente; el resto de la población derechohabiente se concentra en PEMEX, SEDENA y SM (Cuadro 1.6).

Los servicios proporcionados en el 2001, sumaron poco más de 245.6 millones de consultas externas: 172.2 millones de consultas fueron generales; 37.0 millones de consultas de especialidad (pediatría, gineco – obstetricia, cirugía, medicina interna, y otras especialidades); 24.3 millones de consultas fueron servicios de urgencias médicas y 12.2 millones de consultas odontológicas (INEGI, 2003).

### **1.3.2 Programas de promoción y prevención de la salud.**

El SNS ha creado numerosos programas destinados a la promoción de la salud. Los programas de acción y promoción de la salud buscan dar servicios integrales y de alta calidad de forma equitativa y universal en el país y en el Distrito Federal.

La SSA es una de las dependencias gubernamentales, junto con el IMSS y el ISSSTE, más activa y de mayor responsabilidad en el país. Los alcances de la SSA se centran en atender a la población no asegurada y a la población de escasos recursos. En base a estos principios, durante el sexenio presidencial 2000 – 2006 se desarrolló el Plan Nacional de Salud 2001 – 2006. Sus principales prioridades son ofrecer atención y servicios médicos de forma universal e igualitaria, con el firme propósito de que todos los mexicanos, sin excepción

CUADRO 1.5. MÉXICO: GASTO PÚBLICO EN SALUD, 2000.

Entidad Federativa	Gasto total en salud (millones de pesos)			Gasto total en salud como % del PIB	Gasto en salud per cápita (pesos)		
	Total	Población asegurada	Población no asegurada		Total	Población asegurada	Población no asegurada
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>135,140, 522</b>	<b>96, 046, 802</b>	<b>39, 093, 720</b>	<b>2.49%</b>	<b>1,347</b>	<b>1,884</b>	<b>793</b>
<b>Distrito Federal</b>	<b>29,720,482</b>	<b>28,191,625</b>	<b>1,528,858</b>	<b>2.62%</b>	<b>3,373</b>	<b>4,866</b>	<b>506</b>
México	8,964,219	6,125,134	2,839,085	1.76%	677	864	461
Jalisco	7,529,271	6,003,903	1,525,368	2.36%	1,147	1,627	531
Veracruz de Ignacio de la Llave	6,985,458	5,191,330	1,794,128	3.54%	979	1,803	422
Nuevo León	6,154,962	5,453,363	701,599	1.75%	1,579	1,809	794
Chihuahua	4,373,228	3,538,578	834,650	1.91%	1,414	1,680	847
Puebla	4,001,994	2,758,070	1,243,924	2.08%	772	1,581	362
Tamaulipas	3,957,626	3,014,321	943,305	2.57%	1,434	1,727	930
Guanajuato	3,946,530	3,005,733	940,796	2.52%	799	1,392	338
Coahuila de Zaragoza	3,845,039	3,282,517	562,522	2.57%	1,603	1,716	1,159
Baja California	3,638,603	3,091,432	547,170	2.04%	1,505	1,914	681
Sonora	3,265,769	2,594,055	671,713	2.46%	1,444	1,649	975
Sinaloa	3,198,779	2,466,912	731,868	3.38%	1,276	1,541	808
Michoacán de Ocampo	3,094,427	1,907,621	1,186,807	2.77%	725	1,323	420
Chiapas	3,000,117	1,166,883	1,833,234	3.73%	734	1,257	580
Guerrero	2,656,279	1,244,473	1,411,806	3.11%	830	1,361	618
Oaxaca	2,642,954	1,100,255	1,542,699	3.58%	733	1,056	602
Yucatán	2,574,337	1,882,919	691,418	3.72%	1,524	1,963	947
San Luis Potosí	2,326,154	1,565,492	760,662	2.72%	955	1,372	587
Tabasco	2,259,189	1,607,137	652,052	3.76%	1,156	2,075	553
Hidalgo	2,081,694	1,088,752	992,942	3.19%	893	1,266	675
Durango	2,011,543	1,281,748	729,795	3.36%	1,305	1,388	1,181
Morelos	1,636,923	1,202,135	434,788	2.42%	1,019	1,677	489
Querétaro de Arteaga	1,589,597	1,122,307	467,290	1.84%	1,109	1,399	740
Aguascalientes	1,334,110	984,847	349,263	2.24%	1,333	1,491	1,027
Quintana Roo	1,332,827	943,169	389,658	1.92%	1,607	1,983	1,101
Zacatecas	1,281,613	722,290	559,323	3.53%	880	1,255	634
Nayarit	1,268,493	828,345	440,148	4.84%	1,315	1,795	874
Campeche	1,152,815	721,732	431,082	1.95%	1,609	1,979	1,225
Baja California Sur	1,043,902	780,958	262,945	3.86%	2,559	2,800	2,038
Colima	993,034	637,305	355,729	3.62%	1,803	1,963	1,573
Tlaxcala	865,866	541,462	324,405	3.28%	867	1,318	552

Fuente: SSA, 2003c.

CUADRO 1.6. MÉXICO: POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ASEGURAMIENTO, 2003.

Entidad federativa	Total <sup>a/</sup>	Población	
		No asegurada	Asegurada
<b>Nacional</b>	<b>104,213,503</b>	<b>56,956,255</b>	<b>47,257,248</b>
México	14,217,493	7,500,553	6,716,940
<b>Distrito Federal</b>	<b>8,813,276</b>	<b>3,756,221</b>	<b>5,057,055</b>
Veracruz de Ignacio de la Llave	7,251,304	4,743,464	2,507,840
Jalisco	6,700,215	3,354,359	3,345,856
Puebla	5,422,609	3,845,210	1,577,399
Guanajuato	4,986,280	3,075,499	1,910,781
Chiapas	4,295,692	3,449,457	846,235
Michoacán de Ocampo	4,198,576	2,967,682	1,230,894
Nuevo León	4,112,602	1,182,499	2,930,103
Oaxaca	3,668,513	2,763,284	905,229
Chihuahua	3,313,171	1,207,150	2,106,021
Guerrero	3,236,344	2,445,207	791,137
Tamaulipas	3,048,421	1,300,128	1,748,293
Baja California	2,786,944	1,065,052	1,721,892
Sinaloa	2,722,768	1,181,585	1,541,183
Coahuila de Zaragoza	2,478,146	638,952	1,839,194
Sonora	2,409,841	889,957	1,519,884
San Luis Potosí	2,386,716	1,393,811	992,905
Hidalgo	2,350,717	1,588,293	762,424
Tabasco	2,021,046	1,338,647	682,399
Yucatán	1,760,729	873,201	887,528
Morelos	1,678,689	1,025,971	652,718
Querétaro de Arteaga	1,543,993	760,027	783,966
Durango	1,542,945	706,182	836,763
Zacatecas	1,413,115	915,504	497,611
Tlaxcala	1,038,789	671,546	367,243
Quintana Roo	1,014,654	484,716	529,938
Aguascalientes	1,012,110	406,506	605,604
Nayarit	984,352	571,124	413,228
Campeche	750,078	405,621	344,457
Colima	576,702	271,319	305,383
Baja California Sur	476,673	177,528	299,145

Fuente: SSA, 2004a.

<sup>a/</sup> Incluye únicamente a la población derechohabiente registrada en las dependencias del SNS.

alguna, tengan un seguro social en el 2025. Para lograrlo, la SSA busca aprovechar al máximo los recursos financieros en el desarrollo de programas que atiendan todas las necesidades de la población mexicana.

Entre los programas de acción más importantes del Plan Nacional de Salud, se encuentra el Seguro Popular. El Seguro Popular es uno de los programas más ambiciosos a nivel nacional y entró en vigor en el 2005. Intenta dar atención médica gratuita a todas las personas no aseguradas, en especial, a sectores de bajo recursos que sufren de algún tipo de enfermedad crónico – degenerativa de alta exigencia económica. De la misma forma, la SSA mantiene en funcionamiento programas como: Programa de Atención a la Adolescencia, Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas, Arranque Parejo en la Vida, Cáncer Cérvico – Uterino, Salud Reproductiva, Programa Contra Alcoholismo, Programa Contra Tabaquismo, entre otros (Cuadro 1.7).

El IMSS creó un conjunto de programas similares al de la SSA en el 2001. “Los Programas Integrados de Salud, mejor conocido como PREVENIMSS, es el modelo de atención de salud integral para la prevención, curación y rehabilitación de la población derechohabiente y no derechohabiente (IMSS Oportunidades) sin generar gastos elevados de atención. PREVENIMSS se trata de una estrategia de prestación de servicios, sistemática y ordenada, de acciones educativas y preventivas, organizadas por grupos de edad: niños (menores de 10 años) adolescentes (de 10 a 19 años) mujeres (de 20 a 59 años) hombres (de 20 a 59 años) y adultos mayores (de 60 y más años)” (IMSS, 2005). Entre los programas de acción más conocidos del IMSS, está el cuidado del tamaño de la cintura en

hombres y mujeres para prevenir la Diabetes Mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial. Su difusión es amplia a través de medios de comunicación impresos y televisivos; es constante y hace hincapié en los tipos de alimentación nocivos y en los beneficios de la actividad física constante.

**CUADRO 1.7. PRINCIPALES PROGRAMAS DE ACCIÓN DE LA SSA DEL PLAN NACIONAL DE SALUD, 2001 – 2006.**

<b>Vincular a la salud con el desarrollo económico y social</b>
Comunidades Saludables
Educación Saludable
Migrantes "Vete Sano Regresa Sano"
Mujer y Salud (PROMSA)
Salud Ambiental
<b>Reducir los rezagos en salud que afectan a los pobres</b>
"Arranque Parejo en la Vida"
Brucelosis
Cáncer Cérvico-Uterino
Cólera
Enfermedades Transmitidas por Vectores
Programa de Atención a la Adolescencia
Programa de Atención a la Infancia
Rabia
Salud Bucal
Salud Reproductiva
Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas
Tuberculosis
Urgencias Epidemiológicas y Desastres
<b>Enfrentar los problemas emergentes</b>
Accidentes
Atención al Envejecimiento
Cáncer de Mama
Cáncer de Próstata
<b>Diabetes Mellitus</b>
Enfermedades Cardiovasculares e Hipertensión Arterial
Programa contra Alcoholismo
Programa contra la Farmacodependencia
Programa contra el Tabaquismo
Prevención y Rehabilitación de Discapacidades
Salud Mental
Transfusión Sanguínea
Trasplantes
VIH/SIDA e Infecciones de Transmisión Sexual

Fuente: SSA, 2005.

“El ISSSTE tiene programas para la prevención, identificación y control de enfermedades basados en los niveles de prevención propuestos por la medicina preventiva. Sus alcances están encaminados a la atención de pensionados, derechohabientes y trabajadores del Estado, a través, del Sistema Institucional de Servicios de Salud. Este sistema se organiza y opera a través de los niveles de atención en 35 Delegaciones Regionales y Estatales distribuidas a nivel nacional. La caracterización de cada unidad permite identificar la capacidad física instalada, el equipamiento, la dotación de insumos y la asignación de personal particularmente médicos y enfermeras, que garanticen la atención a la demanda de los derechohabientes con servicios modernos y de alta calidad técnica y humana” (ISSSTE, 2005).

El Sistema Institucional de Servicios de Salud del ISSSTE contempla programas de acción para: el control de enfermedades prevenibles por vacunación, enfermedades transmisibles; detección oportuna de enfermedades crónico – degenerativas, cáncer cérvico-uterino y mamario; detección de osteoporosis, Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial; y control del alcoholismo, tabaquismo, obesidad; planificación familiar, nutrición, atención materno – infantil, salud mental y salud bucal, entre otros programas más.

## **1.4 Cultura alimenticia y festiva.**

### **1.4.1 Nutrición.**

En la vida cotidiana de cada ser humano, es indispensable la obtención de energía a través de los alimentos. La finalidad principal de la alimentación es la obtención de los nutrientes necesarios para generar energía para el cuerpo. “Los requerimientos energéticos recomendados deben satisfacer las necesidades nutrimentales individuales, para lograr y mantener un estado de bienestar óptimo de salud física y mental. Un bienestar que no sólo depende de la salud, también está en la habilidad para satisfacer las demandas impuestas por la sociedad y su entorno, además de todas aquellas actividades enérgico – demandantes que cumplen las necesidades individuales” (FAO, 2001).

La obtención de la energía se obtiene por medio de la nutrición, principalmente, de tres fuentes alimenticias: carbohidratos, grasas y proteínas. “Según los expertos, las grasas deberían representar entre el 15% y el 30% de la ingesta energética diaria total y las grasas saturadas, deberían constituir menos del 10% de ese total. Los carbohidratos satisfacen la mayor parte de las necesidades energéticas y representan entre el 55% y el 75% de la ingesta diaria; los azúcares refinados simples deberían constituir menos del 10% y las proteínas tienen que aportar entre el 10% y el 15% de las calorías diarias” (OMS, 2003a).

El equilibrio en el suministro de estos compuestos, proporciona al ser humano la energía suficiente para realizar sus actividades normales. Cuando existe una deficiencia en el consumo de estos nutrientes esenciales, se produce la desnutrición; proceso en el cual, el ser humano sufre una disminución de su

bienestar físico y mental; puede haber un menor desarrollo corporal, muscular y óseo, además de múltiples enfermedades o limitaciones físicas y mentales. En contraparte, el exceso en el suministro de energía y la poca capacidad de su eliminación, genera problemas de sobrepeso y obesidad; en este caso, se ha comprobado que el individuo es vulnerable a múltiples enfermedades por el incremento de grasa corporal en el cuerpo y en algunos casos existen limitaciones físicas para realizar actividades deportivas o recreativas.

Por estos motivos, diversas dependencias internacionales y locales, se han dedicado a establecer algunos patrones en los suministros de energía alimenticia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) realizaron trabajos para medir las cantidades apropiadas de requerimiento energético (kilocalorías por día) para el ser humano de acuerdo con características físicas como: sexo, grupos de edad, peso, estatura, y actividad física. Estos requerimientos energéticos, se estipulan en la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus (Cuadro 1.8).

En México, los estudios sobre necesidades energéticas y los suministros de energía alimentaria, indican en general, que el suministro de energía es superior a las necesidades energéticas. La población presenta un exceso en el suministro de los nutrientes necesarios para obtener un bienestar físico, lo cual, provoca sobrepeso y obesidad. “La FAO estima que las necesidades energéticas por persona debe ser de 2,182 kcal/día; pero el suministro de energía por persona en promedio es de 3,159 kcal/día” (FAO, 2003).

CUADRO 1.8. REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA POR DÍA.

Condición del individuo	kcal/kg*
Hombres con actividad física normal o mujeres físicamente muy activas	30
Mujeres con actividad física normal y hombres con vida sedentaria o mayores de 55 años activos	25-28
Mujeres sedentarias y hombres mayores de 55 años sedentarios	20
Mujeres embarazadas (1er. trimestre)	28-32
Mujeres embarazadas (2o. trimestre)	36-38
Mujeres lactando	36-38

\*Kilocalorías por kilogramo por día

Fuente: SSA, 2000b.

El suministro de energía de la población de México es poco variable. Por grupos alimenticios, el principal aporte energético se centra en productos ricos en grasas saturadas de origen animal; seguidos de los cereales, azúcares, aceites vegetales y productos leguminosos.

En el Distrito Federal se da el mismo patrón nutricional. Sin embargo, el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zurbirán (INNSZ) indica que la población del Distrito Federal muestra los valores más altos de suministro energético en el país, seguido de Nuevo León y Jalisco. Este fenómeno parece estar ligado al proceso de “engordamiento” de las poblaciones urbanas y la transición de los medios rurales a este ámbito. “Los cambios drásticos en las dietas y en los estilos de vida, resultado de la industrialización, urbanización, desarrollo económico y la

globalización del mercado, tienen un impacto significativo en el estatus nutricional de las poblaciones” (OMS, 2003b). Por ello, el problema nutricional de México no es de disponibilidad, sino que la población se alimenta de acuerdo con sus alcances económicos y su satisfacción fisiológica.

#### **1.4.2 Alimentación.**

En el mundo como en México, la desnutrición y la obesidad son dos grandes problemas de Salud Pública. La desnutrición esta presente de forma latente dentro de la población recién nacida y en niños, en las comunidades con alto índice de marginación, en pequeños núcleos de población y en los cinturones de miseria de las zonas urbanas. Por otra parte, la obesidad se convirtió en las últimas dos décadas, en un fenómeno altamente peligroso para la salud social e individual. La población urbana de los países desarrollados y en vías de desarrollo como México, basan su alimentación<sup>2</sup> en productos con niveles altos de grasas saturadas y carbohidratos refinados.

En 1999, la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) realizada por el INNSZ señaló el consumo diario per cápita (gr/día) de la población femenina de 12 a 49 años. El mayor consumo de alimentos fue representado por: refrescos, café, té y agua de frutas (305 gr.); los cereales y sus derivados como: maíz, tortillas de maíz y pan de trigo (294 gr.); productos lácteos (139 gr.); dentro de los productos de

---

<sup>2</sup> La alimentación se trata de la libre elección del ser humano para ingerir alimentos, sean buenos o malos para su salud, según su condición socioeconómica y cultural. En cambio, la nutrición se refiere a la obtención de los nutrientes (vitaminas, minerales, etc.) que se encuentran en los alimentos con el propósito de conservar un buen funcionamiento del organismo humano.

consumo mediano, están las carnes y los embutidos (85 gr.); mientras, que los insumos de menor consumo fueron: frutas (67 gr.), verduras (63 gr.), leguminosas (49 gr.), aceites, grasas y azúcares representaban un consumo variable de 0.6 a 12 gr. (FAO, 2003).

“En 1996 la Cámara Nacional de la Industria de la Leche y de la Asociación Nacional de Productores de Refrescos realizó un estudio sobre el consumo de bebidas. Un habitante del Distrito Federal, en promedio, consume 140 litros de refresco (promedio muy similar al nacional) y 84 litros de leche al año” (Lozano, 1996). En el estudio, México ocupó el segundo lugar a nivel internacional en consumo per cápita de refresco, mientras, Estados Unidos fue el primer lugar en consumo con 200 litros por año; para el año 2000, México ocupó el lugar de privilegio.

Esta “cultura del refresco” es parte fundamental del incremento de la obesidad en el Distrito Federal y en el país, debido, a la consideración del refresco como un alimento indispensable en muchas familias mexicanas. “Cada litro de refresco contiene aproximadamente 11.6 gramos de hidratos de carbono, que equivalen a 100 y 120 gramos de azúcar. La cantidad recomendable de consumo de azúcar al día son 25 gramos, y el consumo de un refresco, cuadruplica la necesidad diaria de azúcar” (*Ibíd*).

Aunado a este fenómeno, se presenta el consumo de comida “rápida” y comida “chatarra”. El consumo de estos tipos de comidas, al igual que el consumo del refresco, está relacionado con el incremento de la obesidad en la población del Distrito Federal; como consecuencia de los altos niveles de carbohidratos

refinados, grasas saturadas y sales que contienen. El exceso de estos productos provoca un incremento de hasta 4.5 kilos de peso en la gente que los acostumbra consumir.

El consumo excesivo de refresco y comida “chatarra” en el Distrito Federal y en muchas regiones urbanas se debe al ritmo dinámico con que se vive y a los nuevos estilos de vida impuestos en la actualidad. La población de los grandes centros urbanos busca comida rápida y económica que satisfaga inmediatamente su necesidad fisiológica. Por ello, la mezcla de esta cultura alimenticia y el incremento del sedentarismo en los medios urbanos, está elevando los casos de obesidad, Diabetes Mellitus tipo 2, tumores malignos y de enfermedades cardiovasculares.

#### **1.4.3 Patrones culturales de alimentación en el Distrito Federal.**

La mala alimentación de gran parte de la sociedad actual, no tiene una relación directa con la comida tradicional de México y del Distrito Federal como un factor de riesgo para sufrir obesidad. A la comida tradicional mexicana se le ha catalogado como un sistema culinario altamente grasoso; efectivamente, parte de la cocina mexicana se sazona en grandes cantidades de aceites saturados, sobre todo, la comida que comúnmente se ofrece en numerosos puestos ambulantes como: quesadillas, pambazos, tortas y tacos. Sin embargo, la estructura nutricional original de la comida mexicana es balanceada en nutrientes y no conllevaba a presentar problemas de peso.

En la época prehispánica, la comida era muy variada y nutritiva. Los productos base de su alimentación eran las leguminosas como el maíz y el frijol. Su utilización se dio en muchas recetas y se acompañaban con verduras como: nopales, camotes, chiles, quelites, huauzontles, aguacates, amaranto, zapote, chayotes; y productos de origen animal como: guajolote, venado, codorniz, palomas, iguanas y perros. Disponían también de una amplia variedad de frutas y verduras, y de especies acuáticas provenientes de los lagos que rodeaban al antiguo Valle de México. “Por la variedad de productos, los antropólogos afirman que la alimentación de los antiguos mexicanos era equilibrada y sana” (UNAM, 2006).

“Con la llegada de los españoles y el nacimiento del mestizaje hubo importantes cambios en la cocina prehispánica. Los conquistadores trajeron de España, de las Islas Canarias y de las Filipinas, semillas como el trigo, arroz, avena, habas, lentejas; carnes animales como la vaca, cerdo, gallina y oveja; además de especias como la pimienta, clavo, nuez, jengibre y canela” (SEP, 1991). “Después comenzaron a llegar barriles de aceite de oliva que los europeos utilizaban para freír alimentos, una práctica casi desconocida por los aztecas. Más tarde, empezaron a cultivar la caña azúcar que le dio un nuevo sabor a los productos nacionales. Es así como la grasa y el dulce llegaron para quedarse en los hábitos alimenticios de los mexicanos” (*Ibíd.*).

De esta forma, la cocina mexicana actual había nacido y hoy en día, se postula como una de las cocinas más importantes en el mundo, por su inmensa variedad y buen sabor. El inmenso abanico culinario mexicano está presente en el

Distrito Federal, y se puede observar, a través de las innumerables y variadas festividades en su territorio (Cuadro 1.9).

En diferentes puntos del Distrito Federal, la tradicional comida mexicana, continúa preparándose como parte de la alimentación habitual de la población, o como una forma de festejar tradiciones culturales, cívicas o religiosas. La elaboración de algunas recetas es por fechas especiales, y podría decirse, que son “típicas de la temporada”.

A principios de año, el 6 de enero se acostumbra elaborar la Rosca de Reyes y en su interior se encuentra escondido un pequeño Niño Dios; aquella persona que sea agraciada con su aparición al momento de comerla, esta comprometida a elaborar tamales para el 2 de febrero, día en que se celebra el Día de la Candelaria. Posteriormente, en el mes de marzo o abril se celebra la Cuaresma, festividad católica en donde se aprovecha el consumo de alimentos a base de pescados, mariscos y verduras, como: los nopales navegantes, romeritos y charales en salsa verde. En el mes de septiembre, el mes patrio, la tradición mexicana es un orgullo para toda la población; durante el 16 de septiembre, conmemoración de la Independencia de México, se puede degustar: pozole, enchiladas, chiles en nogada, pambazos, tostadas de pata y tinga, tamales y un sin fin de platillos tradicionales. En el festejo tradicional de Día de Muertos (1 y 2 de noviembre) se elabora el “pan de muerto”, comida tradicional y dulces típicos (alegrías, cocadas, camotes, dulces de calabaza, calaveritas de azúcar y chocolate) para la ofrenda del difunto familiar.

## CUADRO 1.9. CALENDARIO DE FIESTAS POPULARES EN EL DISTRITO FEDERAL.

Fecha	Motivo	Lugar
<b><u>Enero</u></b>		
1	Año Nuevo y Santa Anna	Todo el Distrito Federal y Santa Anna Tlacotenco (Milpa Alta)
6	Santos Reyes	Los Reyes (Azcapotzalco); Los Reyes (Coyoacán); San Lucas (Iztapalapa)
20	San Sebastián	San Sebastián (Azcapotzalco)
<b><u>Febrero</u></b>		
2	La Candelaria	La Candelaria (Coyoacán); Ticomán (Cuajimalpa y Tláhuac); Peñón de los Baños (Venustiano Carranza).
5	Constitución de 1917	Zócalo (Cuauhtémoc)
24	Día de la Bandera	Zócalo (Cuauhtémoc)
<b><u>Marzo</u></b>		
12	San Gregorio Magno	San Gregorio Atlacomulco (Xochimilco)
19	San José	San José (Iztapalapa y Tláhuac); Santa Ursula Xitla (Tlalpan)
21	Natalicio de Benito Juárez	La Alameda (Cuauhtémoc)
<b><u>Abril</u></b>		
25	San Marcos	San Marcos (Azcapotzalco y Milpa Alta)
29	San Pedro Verona, Mártir	San Pedro Mártir (Tlalpan)
<b><u>Mayo</u></b>		
3	Santa Cruz	Las Cruces (Cuajimalpa); Santa Cruz Atoyac (Benito Juárez); La Santa Cruz (Milpa Alta); Xochitepec (Xochimilco)
5	Batalla de Puebla	Zócalo (Cuauhtémoc)
20	San Bernardino de Sena	Xochimilco
<b><u>Junio</u></b>		
13	San Antonio de Padua	San Antonio Tecómitl (Milpa Alta)
24	San Juan Bautista	San Juan Tlahuica (Azcapotzalco); San Juan Tepeñahuac (Milpa Alta)
29	San Pedro y San Pablo	San Pablo Chimalpa (Cuajimalpa); San Pedro Jalpa (Azcapotzalco); San Pablo Tepetlaca (Coyoacán y Cuajimalpa); San Pedro (Iztapalapa); San Pablo Oztotepec (Milpa Alta); San Pablo Althopa (Milpa Alta)
<b><u>Julio</u></b>		
8	Santa Isabel	Santa Isabel Tola (Gustavo A. Madero); San Angel (Álvaro Obregón); Cuatepec de Madero (Cuauhtémoc)
22	Santa María Magdalena	La Magdalena Petlacalco (Tlalpan)

<b>Fecha</b>	<b>Motivo</b>	<b>Lugar</b>
25	Santiago Apóstol	Santiago Ahuizotla (Azcapotzalco); San Juan de Aragón, Santiago Atepetlac, Veinticinco de Julio (Gustavo A. Madero); Santiago Tepalcatlalpan (Xochimilco)
<b><u>Agosto</u></b>		
1	Virgen de la Esperanza	Portales (Benito Juárez)
10	San Lorenzo	San Lorenzo Tezonco (Iztapalapa); San Lorenzo (Cuajimalpa); San Lorenzo Tlacoyucan (Milpa Alta); Huipulco (Tlalpan)
15	Asunción de la Virgen	Nonoalco (Benito Juárez); Churubusco (Coyoacán); Ticomán (Gustavo A. Madero); La Asunción (Iztapalapa); Tepepan (Xochimilco)
25	La Virgen del Rayo	Obrero Popular (Azcapotzalco)
<b><u>Septiembre</u></b>		
4	Virgen de la Consolación	Álamos (Benito Juárez)
8	Natividad de la Virgen	La Natividad Tetelpan (Álvaro Obregón); Nativitas (Benito Juárez); Santa María Nativitas (Xochimilco)
15 - 16	Conmemoración de la Independencia	Zócalo (Cuauhtémoc) y delegaciones políticas
21	San Mateo	San Mateo (Azcapotzalco); San Mateo Tlaltenango (Cuajimalpa); San Mateo Jalpa (Xochimilco)
29	San Miguel Arcángel	San Miguel (Iztapalapa); San Miguel Ajusco (Tlalpan); San Miguel Topilejo (Tlalpan)
<b><u>Octubre</u></b>		
4	San Francisco de Asis	Santa Fe de los Altos (Álvaro Obregón); El Gas (Azcapotzalco); Juan Escutia (Iztapalapa); San Francisco Teoxpa (Milpa Alta); San Francisco Tlaltenco (Tláhuac); San Francisco Tlalnepantla (Xochimilco)
12	Día de la Raza	Zócalo (Cuauhtémoc)
13	Virgen de Fátima	Pro-Hogar (Azcapotzalco)
<b><u>Noviembre</u></b>		
1-2	Todos los Santos y Fieles Difuntos	Iztapalapa; San Antonio Tecómtil (Milpa Alta), San Andrés Mixquic (Tláhuac); Xochimilco
20	Conmemoración de la República Mexicana	Zócalo (Cuauhtémoc)
25	Santa Catarina	Santa Catarina (Azcapotzalco)
27	La Medalla Milagrosa	Vértiz Narvarte (Benito Juárez)
<b><u>Diciembre</u></b>		
8	La Purísima Concepción	La Concepción (Azcapotzalco); La Conchita (Coyoacán); Ticomán (Gustavo A. Madero)
12	Virgen de Guadalupe	Todo el Distrito Federal
16-24	Posadas	Todo el Distrito Federal
24 - 25	Noche Buena y Navidad	Todo el Distrito Federal

Fuente: SEP, 1991.

En realidad, el problema alimenticio y nutricional de la población del Distrito Federal no estriba directamente en las formas de elaboración de la comida mexicana, esta más ligado a un problema creciente en el consumo excesivo de alimentos; a la sustitución de alimentos saludables y natural por comida chatarra o industrializada y el sedentarismo impuesto por la urbanización. “Los expertos opinan que la poca diversidad en la alimentación de los mexicanos urbanos no se debe a la escasez de productos; sino a la resistencia a probar nuevas opciones” (*Ibíd.*).

## **CAPÍTULO 2. EL PANORAMA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2**

### **2.1 Dinámica temporal de la Diabetes Mellitus tipo 2.**

#### **2.1.1 Los primeros pasos de la Salud Pública en el mundo y México (1900 – 1950).**

La transición entre el siglo XIX y el XX tuvo una gran continuidad histórica en hechos científicos, políticos y sociales. Los cambios en estos aspectos tan importantes en el desarrollo de la sociedad mundial, sólo se notó de forma cronológica, puesto que dicha evolución se precipitaba tan vertiginosamente que los nuevos avances científicos y tecnológicos tenían una continuidad determinante en la historia.

La ciencia médica también tuvo un desarrollo notable. Se crearon las bases, teorías y conocimientos de las ramas de estudio que conforman la medicina, tales como: anatomía, histología, obstetricia, ginecología, pediatría, pero sobre todo, en la bacteriología. La bacteriología se impulsó con los estudios y descubrimientos del francés Louis Pasteur (1822 -1895), quien logró impedir la formación de bacterias en todas las sustancias capaces de ser desintegradas por las floras microbianas; dicho proceso es conocido en la actualidad como pasteurización.

Estos hechos permitieron desarrollar nuevas investigaciones de vital importancia para la Salud Pública en todo el mundo. Se descubrió el bacilo productor de la peste y desarrollaron las vacunas preventivas contra la tuberculosis, la difteria y de la rabia. Una primera revolución médica se había desatado en contra de las enfermedades infecciosas.

De esta manera, los nuevos aportes de la medicina cosechaban numerosas victorias y la Salud Pública de las poblaciones mejoraba en todos los aspectos. Las tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas poco a poco iban en declive, logrando que la esperanza de vida se elevará, sobre todo, en los países de mayor desarrollo económico.

En México, durante el gobierno de Porfirio Díaz (1876 – 1911) la Salud Pública era extremadamente deficiente. Las actitudes políticas y sociales durante el Porfiriato estaban más encaminadas hacia la obtención de un glamour francés que el de un bienestar social igualitario. La atención a la salud avanzaba lentamente y a pesar de los conflictos sociales, se iniciaban las primeras campañas de vacunación en el país en contra de enfermedades infecciosas como la viruela y la poliomielitis; sin embargo, durante el decenio de 1910 se dieron algunos brotes epidemiológicos como la peste en Mazatlán, tifo y escarlatina en algunas zonas de la costa del Pacífico en 1902 y 1903; y un brote epidémico de tifo en la Ciudad de México en 1909 (Álvarez, [et. al.], 1960).

Las autoridades encargadas de velar por la Salud Pública en México, se enfocaban a realizar constantes cambios en las leyes de salubridad, para la prevención y el control de las enfermedades infecciosas. Aún con los constantes esfuerzos de algunos sectores en materia de salud, existían omisiones en su funcionamiento y su proceder era sumamente deficiente y desigual. La desigualdad era quizá el dilema central. Para 1908, los dirigentes del país aceptaban que el 90% de la atención en salud se centraba en el Distrito Federal (*Ibid.*); de esta forma, crean y apoyan un ordenamiento sanitario y asistencial para

el resto del territorio nacional, logrando la creación de una salubridad general (federal) y una salubridad local (estatal).

Estos nuevos impulsos se vieron frustrados con el movimiento revolucionario de 1910. Las nuevas reformas y leyes propuestas para el mejoramiento de la salud en México, empezaron a fraguar hasta la instauración de la Constitución de 1917. La salubridad nacional comenzó a construir sus cimientos y las desigualdades en atención a la salud disminuyeron lentamente. En 1921, las fuentes de información de salud se multiplican en forma notable; las revistas y periódicos funcionan como un medio de información y divulgación. Para 1947, la Secretaría de Salubridad y Asistencia era creada, convirtiéndose así en la dependencia encargada de velar por la salud de todos los mexicanos (*Ibíd.*).

Con la creación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, se dieron los primeros pasos en la conformación de bases de datos sobre los indicadores de salud más importantes, que permitiesen desarrollar innumerables investigaciones en materia de salud. Al mismo tiempo, iniciaba la atención a los centros urbanos y a los centros rurales sin servicios, conservando aún, algunas deficiencias; puesto, que sólo atendían a pequeñas comunidades rurales por medio de brigadas cuando existían brotes epidemiológicos.

### **2.1.2 El fin de las enfermedades infecciosas: una perspectiva mundial (1951 – 1970).**

La segunda mitad del siglo XX representa una de las épocas de mayor evolución en rubros como: la tecnología, ideologías políticas, económicas,

sociales, demográficas y de salud. Estos cambios determinaron nuevas formas de comportamiento humano a nivel individual y colectivo, que buscaban obtener niveles de vida más confortables y viables con los nuevos cambios mundiales.

Esta nueva faceta mundial estuvo marcada y dictada directamente como un resultado de los conflictos bélicos de la primera mitad del siglo XX; especialmente, se reconoce que la tecnología en las comunicaciones, en los medios de transporte, en los medios electrónicos y en las investigaciones de salud dieron grandes avances en la consolidación de una sociedad moderna.

En materia de salud, el mundo entero logró continuar con la primera revolución en contra de las enfermedades infecciosas iniciadas a finales del siglo XIX por Louis Pasteur. Sus investigaciones permitieron encontrar vacunas para las enfermedades infecciosas más letales para la población mundial como: la viruela, el sarampión, la poliomelitis, la tos ferina y la difteria (*Ibíd.*).

En sentido literal, se puede decir que los actos bélicos no habían terminado. La humanidad entera, enfrentaba aún, algunos brotes epidemiológicos de enfermedades infecciosas capaces de reducir o enfermar significativamente la población de pequeñas comunidades y de algunas ciudades.

A pesar de estos avances en materia de salud, aún existían problemas de Salud Pública fundamentales para la población mundial. Durante la década de los sesentas, la revolución sexual que causaron los nuevos anticonceptivos, logró que la incidencia de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) representara un problema grave de Salud Pública. Este cuadro epidemiológico se conjugaba en países poco desarrollados con los brotes de tuberculosis, malaria y gripe.

Para el decenio de los setentas, se observa una caída constante en los índices de mortalidad mundial por las enfermedades infecciosas clásicas (cólera, difteria, sarampión, etc.); como resultado, el mundo fue testigo en este período de la erradicación total de una de las enfermedades infecciosas más mortíferas: la viruela.

La guerra en contra de las enfermedades infecciosas se había ganado, sobre todo en el mundo occidental; en cambio, en la mayoría de las naciones subdesarrolladas, estas enfermedades se mantenían en un lugar primordial de atención para la medicina y la Salud Pública.

“A pesar de este gran avance social, la atención y las medidas de Salud Pública tuvieron que enfocarse a las enfermedades crónico - degenerativas como: el cáncer y las enfermedades del corazón” (Haggett, 2002). Estos nuevos problemas, no sólo representaban un dilema de Salud Pública más difícil de manejar para los médicos, epidemiólogos y expertos en Salud Pública; sino, que funcionaron como una especie de “cáncer”, que se lograría extender y debilitar los sectores de la economía de las naciones en todo el mundo.

Las enfermedades crónicas o crónico - degenerativas, mantenían valores de incidencia y prevalencia relativamente bajos en todo en mundo durante los decenios de los sesenta y setenta; por lo general, la mayoría de los países no las contemplaban como un problema de Salud Pública; a tal grado de que en muchos de ellos, no oscilaban dentro de las primeras causas de muerte y los indicadores de mortalidad de las enfermedades crónicas, se centraban en las personas de la tercera edad. Aún con los avances de la medicina, los medios de prevención y

detección de dichas enfermedades mantenían ciertas deficiencias que con el tiempo fueron perfeccionadas para controlarlas y atenderlas oportunamente.

### **2.1.3 Las enfermedades crónico – degenerativas en el mundo y México como nuevas amenazas a la salud (1971 – 1990).**

Durante el período de 1971 a 1990, las enfermedades crónico - degenerativas tuvieron su período de establecimiento en la sociedad moderna de forma progresiva y contundente. En un mundo cada vez más complejo, la sociedad había logrado crear un “nicho” perfecto para su crecimiento en términos de incidencia. Con ello, se iniciaba una segunda revolución epidemiológica a nivel mundial.

Este panorama era una consecuencia directa de los nuevos estilos de vida que la sociedad adoptaba. Dichos estilos de vida vieron sus cambios más significativos en el sector laboral y alimenticio. Laboralmente, la sociedad estaba sufriendo el cambio drástico del ámbito rural al urbano. Por un lado, en el medio rural las personas tenían una mayor actividad física, ya sea por un alto desempeño físico en arar la tierra agrícola o por caminar grandes distancias por la falta de vías de comunicación; mientras, que en las zonas urbanas es normal laborar casi sin ningún esfuerzo físico. Por otro lado, las costumbres alimenticias evolucionaron drásticamente, especialmente en las zonas urbanas, en donde los alimentos que se consumen son más procesados con conservadores y grasas saturadas, que de algún modo se establecieron como factores de riesgo para padecer algún tipo de cáncer o enfermedad cardíaca.

Durante este período, los cambios económicos y políticos también se reflejaron en la dinámica de la Salud Pública en el mundo. El mercado y la economía mundial, apoyados por la imponente globalización, logran establecer el nacimiento de las cadenas de comida rápida. La poca variedad de alimentos que ofrecen estos consorcios, están elaborados a base de grasas saturadas y de carbohidratos. Con esta nueva modalidad de alimentación, la población urbana, acostumbrada a ritmos de vida altamente estresantes, encontraba en la comida rápida una satisfacción “aceptable”, rápida y fácil para sus necesidades básicas fisiológicas y que, sin saberlo, propiciaban un incremento considerable en su peso corporal.

Las millones de personas que ahora pertenecían a la incesante dinámica urbana, lograron crear y acelerar los factores de riesgo, en especial la obesidad. Su importancia radica no solamente en su elevada prevalencia, sino en su relación con otras alteraciones metabólicas y enfermedades como la Diabetes Mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial y algunos tipos de cáncer. Con ello, los cuadros clínicos que durante el decenio de los sesenta y parte de los setenta eran padecimientos típicos de personas de la tercera edad o de personas con algún defecto congénito, se convertían en un problema real de salud para la sociedad de los ochenta y noventas.

Dentro de este rubro de enfermedades crónico – degenerativas, la Diabetes Mellitus tipo 2 poco a poco se ha ido colocando como uno de las principales razones de preocupación por parte de las autoridades en materia de salud a nivel mundial como la OMS y a nivel de nación como la SSA. La preocupación sanitaria no sólo radicaba en la enfermedad como tal, una enfermedad caracterizada por la

deficiencia en la producción de insulina en el páncreas, sino en todas las complicaciones de salud y de carácter socioeconómico que acarrea consigo.

Para 1985, según la OMS, la Diabetes Mellitus tipo 2 contabilizaba alrededor del mundo a 30 millones de personas afectadas. Un dato alarmante, puesto que los factores de riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 también incrementaban sus índices de incidencia y de prevalencia, en especial, los cuadros de obesidad (1,600 millones de adultos en todo el mundo).

En México, la situación de la Diabetes Mellitus tipo 2 se comportaba de la misma forma que en todo el mundo. Durante el inicio de los años setenta y los ochenta, el crecimiento de la población en el país y sus enormes diferencias socioeconómicas y culturales, determinaban un arraigo muy particular con los factores de riesgo, en especial, con la obesidad.

La obesidad en México tiene su importancia en dos aspectos: 1) en su elevada prevalencia: de acuerdo con la SSA, durante 1980 y 1990 entre 40 y 50% de la población en México presentaba problemas de obesidad y su prevalencia se incrementaba de forma constante y rápida; 2) su relación con otras alteraciones metabólicas y enfermedades como el hiperinsulinismo, la intolerancia a la glucosa, la hipertensión arterial sistémica, algunos tipos de cáncer y la Diabetes Mellitus tipo 2.

Para 1990, el IMSS informó que en su población atendida, la Diabetes Mellitus tipo 2 ocupó el primer lugar de morbilidad; tercero en demanda de consulta; sexto en incapacidades y quinto en mortalidad (IMSS, 1997). Convirtiéndose así, en un problema de alta prioridad en materia de Salud Pública para el país y para todos los países.

#### **2.1.4 La Diabetes Mellitus: el enemigo silencioso de la sociedad actual (1991 – hasta el presente).**

La década de los noventa fue la etapa más dramática en el crecimiento de los indicadores de incidencia y prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el mundo y México. La OMS, en 1995, indicó la existencia de 135 millones de enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2 en el mundo. Un incremento de más de 100 millones de diabéticos en un plazo de 10 años, y que en el año 2000 se estimó en 171 millones. Situación realmente alarmante, pues para el año 2030 se incrementará drásticamente este panorama epidemiológico a 366 millones de casos.

Esta impresionante dinámica epidemiológica parece estar controlada por las organizaciones internacionales y gubernamentales mediante la creación de programas de vigilancia, control e información sobre la enfermedad en sus territorios; sin embargo, el crecimiento de la población, el envejecimiento de la población, las dietas poco saludables, la obesidad y el sedentarismo están provocando el incremento de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en personas cada vez más jóvenes o en edades productivas. En los países desarrollados, este problema no es tan visible, pero sí se presentan serios problemas de incidencia y prevalencia de Diabetes Mellitus; en cambio, en los países subdesarrollados parece comienza su arraigo entre sus poblaciones.

Los diez países con más casos de Diabetes Mellitus tipo 2 en el mundo, durante el 2000 son: India, China, Estados Unidos, Rusia, Japón, Brasil, Indonesia, Paquistán, México y Ucrania; de continuar con esta tendencia México

en el año 2025 ascenderá al séptimo lugar. Tomando en consideración esta clasificación, Estados Unidos, México y Rusia pertenecen al selecto grupo de los países con mayor número de obesos durante el 2000, con ello, se afirma la estrecha relación entre obesidad y Diabetes Mellitus tipo 2 (OMS, 2005).

## **2.2 El mundo de la Diabetes Mellitus tipo 2.**

### **2.2.1 ¿Qué es la Diabetes Mellitus?**

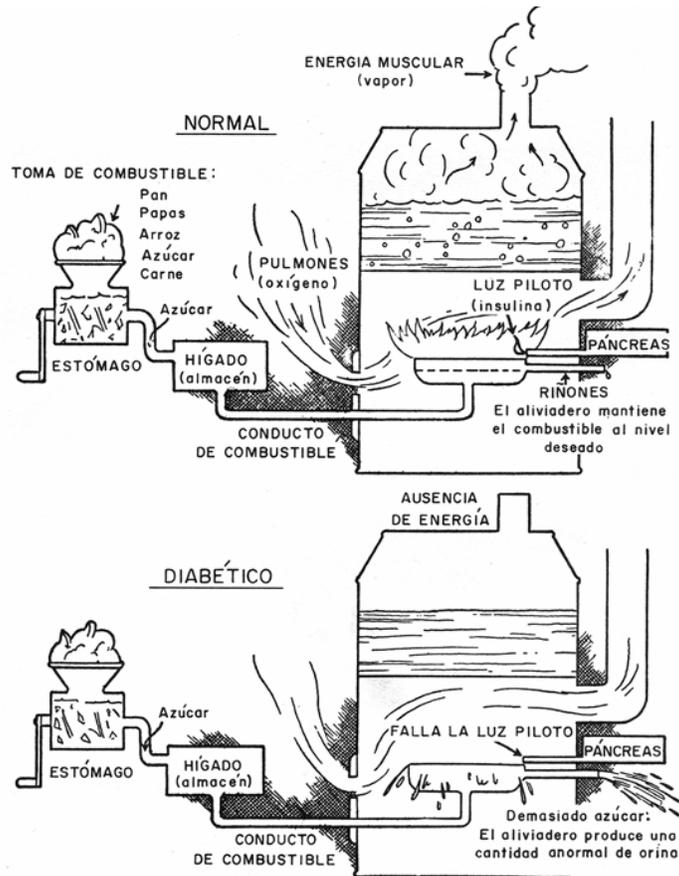
Es una de las enfermedades crónicas – degenerativas de mayor impacto en la población de los países desarrollados y aumenta de forma alarmante en los países en vías de desarrollo, sobre todo, en los grandes centros urbanos. En la actualidad, se considera como una epidemia con gran visión a convertirse en una pandemia por los altos niveles de incidencia en la población mayor de 20 años.

“La Diabetes Mellitus es un grupo heterogéneo de patologías, cuya característica común es la elevación de la glucosa en la sangre, causada por un defecto (completo o no) en la síntesis, secreción y/o acción de la insulina” (Piedrola, 2001). Esta deficiencia en la dinámica de la insulina, se produce específicamente en el páncreas, lo cual, afecta el buen funcionamiento de: ojos, corazón, riñones, corazón, del sistema nervioso y del sistema circulatorio (Figura 2.1).

Para que una persona padezca Diabetes Mellitus tipo 2, debe cumplir con ciertos criterios de diagnóstico médico. En México, como en la mayoría de los

países del mundo, se diagnostica la Diabetes Mellitus tipo 2 con tres métodos: glucemia basal, glucemia al azar y sobrecarga oral de glucosa (Cuadro 2.1).

FIGURA 2.1. ACCIÓN Y SÍNTESIS DE LA INSULINA EN EL CUERPO HUMANO.



Fuente: Fishbein, 1967.

CUADRO 2.1. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

	Glucemia basal (mg/dl)	Glucemia al azar (mg/dl)	2 horas SOG 75g* (mg/dl)
Intolerancia hidrocarbonada	$\geq 110$ y $< 140$	(-)	$\geq 140$ y $< 200$
Glucemia basal alterada	$\geq 110$ y $< 126$	(-)	$< 140$
Diabetes Mellitus	$\geq 126$	$\geq 200^{**}$	$\geq 200$

\*Glucemia a las 2 horas de Sobrecarga Oral con 75 g. de Glucosa.

\*\* $\geq 200$  mg/dl sin síntomas, requiere confirmación; si se acompaña de síntomas es diagnóstico positivo.

Fuente: Piedrola, 2001.

Antes de realizar a cabo un diagnóstico preciso y adecuado de la presencia de la Diabetes Mellitus tipo 2, el médico responsable debe realizar un chequeo general y constatar con algún método de diagnóstico, que el paciente presenta más de 200 mg/dl (miligramos de decilitro) de glucosa en la sangre de forma ocasional. Si este cuadro clínico es positivo, el médico debe realizar nuevamente cualquiera de los tres métodos de diagnóstico antes mencionado, para confirmar la presencia de la enfermedad en el paciente.

Una persona afectada por Diabetes Mellitus tipo 2 presenta síntomas poco evidentes y, en ocasiones, difíciles de contemplarse como un aviso de la presencia de la enfermedad. “Los primeros síntomas de la Diabetes Mellitus se relacionan con los efectos directos de la alta concentración de azúcar en sangre. Cuando este valor aumenta por encima de los 160 a 180 mg/dl, la glucosa pasa a la orina. Cuando el valor es aún más alto, los riñones secretan una cantidad adicional de agua para diluir las grandes cantidades de glucosa perdida. Dado que producen orina excesiva, se eliminan grandes volúmenes de orina (poliuria) y, en consecuencia, aparece una sensación anormal de sed (polidipsia). Asimismo, debido a que se pierden demasiadas calorías en la orina, se produce una pérdida de peso y, a modo de compensación, la persona siente a menudo un hambre exagerada (polifagia). Otros síntomas comprenden visión borrosa, somnolencia, náuseas y una disminución de la resistencia durante el ejercicio físico” (Merck, 2003).

Estos síntomas se presentan, sobre todo, en aquellas personas con Diabetes Mellitus tipo 1. Los enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2 pueden pasar años viviendo, sin saber que tienen la enfermedad debido a la nula presencia de

los síntomas del síndrome diabético; en muchos casos, su diagnóstico se logra cuando ya existen complicaciones y daños a la salud bastantes graves. “Como consecuencia, cerca del 50% de las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 alrededor del mundo, desconoce su estado y no reciben algún tipo de tratamiento médico” (OMS, 2005).

Cuando el diagnóstico es positivo, el enfermo recibe la información correspondiente para su tratamiento médico, de acuerdo con el tipo y grado de afectación de la Diabetes Mellitus, por ello, su clasificación médica es muy oportuna para la atención del enfermo. En dicha tipificación, se encuentran las dos modalidades más comunes de la enfermedad:

- Diabetes Mellitus tipo 1. Las personas que sufren este tipo de Diabetes suelen producir poca o nula insulina y necesitan inyecciones diarias de insulina para sobrevivir. Esta afectación se da sobre todo, en niños y adolescentes que tienen cierta susceptibilidad genética, aunque existen personas que la presentan en la etapa adulta, su presencia en la población diabética es de un 10% del total.
- Diabetes Mellitus tipo 2. “Las personas con esta forma de Diabetes no pueden usar adecuadamente la insulina que su cuerpo produce a través del páncreas. Este tipo de Diabetes presenta básicamente dos defectos: alteraciones cualitativas o cuantitativas en la secreción de insulina y resistencia a la acción de la hormona” (Gómez, [et al.], 1999). Por lo general, las personas afectadas pueden manejar su condición con un cambio en su estilo de vida, o requieren medicamentos orales, pero en casos poco frecuentes, es necesaria la insulina para llevar un control óptimo de su metabolismo. Esta modalidad representa

una proporción cercana al 90% de todos los casos existentes de Diabetes Mellitus.

Además de estos dos grandes grupos de Diabetes Mellitus, que son aceptados a nivel mundial para establecer fácilmente una correlación entre tratamiento y tipo de Diabetes para evitar confusiones, existen otros tipos de síndrome diabético, pero son casi inexistentes como la Diabetes Mellitus por desnutrición.

La clasificación de la Diabetes Mellitus, tuvo cambios importantes desde 1979 por la Asociación Americana de Diabetes (ADA). Esta asociación propuso una clasificación única que mantiene como base los dos tipos básicos de Diabetes Mellitus, además de otras formas de afectación con más detalle. En 1980, la clasificación se ratificó por el Comité de Expertos en Diabetes de la OMS. Para 1997, la clasificación se modifica por la propia ADA, por los nuevos descubrimientos de la ciencia médica en materia de Diabetes Mellitus pero conserva los dos tipos más comunes de Diabetes. En ella, se descarta la utilización de los términos de insulino dependiente y no insulino dependiente para la Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2 respectivamente, es más correcto referirse a Diabetes Mellitus tipo 1 y Diabetes Mellitus tipo 2; se elimina el diagnóstico de la Diabetes Mellitus por malnutrición y es integrado la intolerancia a la glucosa en ayunas como un grupo específico.

### **2.2.2 Factores de riesgo.**

Los factores de riesgo<sup>1</sup> son características asociadas con un cierto tipo de daño a la salud, en este caso, la Diabetes Mellitus tipo 2. Para padecer Diabetes Mellitus tipo 2, una persona debe estar expuesta a múltiples factores de riesgo; de los cuales, se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: 1) factores de riesgo genéticos, 2) factores de riesgo por comportamiento o estilo de vida; 3) factores de riesgo demográficos y 4) factores de riesgo socioeconómicos y culturales. Los cuatro grupos tienen dinámicas totalmente diferentes, pero interactúan en las sociedades urbanas de forma alarmante. Su asociación es compleja y muy difícil de atender por las instituciones de Salud Pública.

Los factores genéticos están ligados a la probabilidad de que una persona sufra de Diabetes Mellitus tipo 2 por una deficiencia congénita en su organismo debido a una asociación familiar. Estudios recientes demuestran que tener una descendencia familiar directa de enfermos con Diabetes Mellitus tipo 2, padres o abuelos, da una predisposición de hasta un 40% de probabilidades de experimentar algún tipo de Diabetes Mellitus. Algunos especialistas en la materia también consideran la pertenencia a un grupo racial (los latinos, los indios americanos, algunas tribus de las islas del Pacífico y las personas de color) como un factor de riesgo genético para enfermarse por Diabetes Mellitus tipo 2. “La susceptibilidad genética de la población, que favorece la aparición de la enfermedad, queda demostrada por el hecho de que 30.4% de la población tiene, al menos, un familiar de primer grado con Diabetes. Este porcentaje es mayor en

---

<sup>1</sup> “Un factor de riesgo es una característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un proceso mórbido” (Castillo, 1999).

casos con Diabetes Mellitus (54.8%). Estos datos son comparables con los observados en otras poblaciones con predisposición genética para la Diabetes, como sucede con los indígenas polinesios o los de Mesoamérica” (*Ibíd.*).

Los factores de riesgo genéticos parecen tener una importancia secundaria en la prevalencia de diabéticos, en cuanto a la predisposición genética por grupos raciales; no así, la asociación familiar, que hoy en día por los altos niveles de prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en jóvenes y adultos en edad reproductiva, se presenta como uno de los principales factores de riesgo.

Los factores de riesgo de comportamiento o por estilo de vida<sup>2</sup> son un conjunto de características relacionadas a las costumbres de una persona. Es el único grupo de factores de riesgo que pueden ser modificables en la población, por lo general, con acciones de prevención primaria.

Los hábitos humanos son voluntarios y pueden beneficiar o afectar directamente a su salud. Todas las personas son responsables directas de su salud y por ello, representa una de las mayores dificultades en materia de Salud Pública. La sociedad actual, sobre todo la sociedad urbana, intensificó la presencia de estilos de vida perjudiciales para la salud y de alto riesgo de padecer enfermedades crónico – degenerativas, como la Diabetes Mellitus tipo 2. Los factores de riesgo por estilo de vida de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 se han catalogado claramente y son aceptados a nivel mundial; entre las más comunes están: la obesidad, mala alimentación, sedentarismo o falta de ejercicio, tabaquismo y alcoholismo.

---

<sup>2</sup> “...se trata de comportamientos que actúan negativamente sobre la salud, a los que el hombre se expone voluntariamente y sobre los que podría ejercer un mecanismo de control...Entre los más importantes destacan: ...sedentarismo y falta de ejercicio; mala alimentación, con consumo excesivo de azúcares y grasas de origen animal...” (Lalonde, 1974).

El consumo excesivo de alimentos, en especial los ricos en grasa saturadas, carbohidratos y azúcares, son la causa principal de obesidad en el mundo y al mismo tiempo, es el principal factor de riesgo para padecer Diabetes Mellitus tipo 2. “La obesidad es considerada una enfermedad crónica – degenerativa. Se define como un porcentaje anormalmente elevado de grasa corporal. En los varones, la grasa corporal normal representa el 12 – 20% del peso corporal. En las mujeres normales, representa el 20 – 30% por ciento del peso corporal” (OMS, 1993). La obesidad se presenta cuando una persona tiene un peso mayor a lo normal de su peso corporal en relación con su estatura de acuerdo con el Índice de Masa Corporal (IMC).<sup>3</sup>

En la actualidad, la obesidad es un problema mundial provocado por la misma sociedad, debido a los cambios económicos, la modernización, la urbanización y la globalización de los mercados de comida son fuerzas intangibles que provocaron los cambios en la alimentación de la población de las grandes urbes.

El principal problema de la obesidad, no es una cuestión de belleza física, sino un dilema serio para la salud. “En los estudios epidemiológicos, se ha visto que la relación entre los datos del IMC y los riesgos de contraer una determinada enfermedad sigue una línea curva, que se describe normalmente como curva en “J” o en “U”. Ello indica que la mortalidad y la morbilidad tienden a aumentar a medida que el IMC toma valores superiores a 25 o cae por debajo de 18.5” (*Ibíd.*).

---

<sup>3</sup> “Es el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (IMC = peso / estatura<sup>2</sup>)” (OMS, 1993).

Hoy en día, México es un “país de gordos”, según las autoridades de salud: 7 de cada 10 personas sufren un grado de sobrepeso u obesidad. Esta proporción indica que cerca del 70% de la población tiene probabilidades muy altas de sufrir Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares o desarrollar algún tipo de cáncer; además, 80% de los enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2 presentan problemas de peso, situación que puede agravar aún más su salud. De esta manera, es como la obesidad se perfila como la causa más común y más importante en la aparición de la enfermedad crónica.

El consumo de tabaco y alcohol son parte de los estilos vida perjudiciales y se presentan como factores de riesgo independientes o dependientes de los estilos de vida, para que una persona padezca Diabetes Mellitus tipo 2. Una persona adicta al tabaco, inhala en un cigarrillo sustancias altamente nocivas para su salud como: nicotina, amoníaco, dióxido de carbono, monóxido de carbono, cianuro de hidrógeno, plomo y arsénico. Se ha comprobado que dichas sustancias son altamente cancerígenas y son responsables de miles de muertes cada año. En este aspecto, el monóxido de carbono es uno de los químicos más nocivos para la salud. Una vez inhalado, la acción tóxica del monóxido de carbono, se da a través de una elevada concentración en la sangre que genera una reducción de oxígeno en la sangre bombeada a todo el cuerpo. La disminución de oxígeno en la sangre se vincula directamente con el buen funcionamiento de algunos órganos vitales como los pulmones, el corazón o bien en el hígado y el páncreas; situación que puede desencadenar cáncer pulmonar, ataques al miocardio y Diabetes Mellitus tipo 2 a temprana edad por la deficiencia de órganos vitales.

En el caso del consumo excesivo de alcohol como factor de riesgo, hay un parámetro perjudicial similar al tabaquismo. La ingesta aguda de alcohol representa otro factor de riesgo importante para padecer Diabetes Mellitus tipo 2. “El alcohol incrementa la estimulación a la secreción de insulina reduciendo la gluconeogénesis en el hígado y causa resistencia periférica a la insulina, produciendo tanto oxidación de glucosa como almacenamiento” (Hernández y Ornelas, 2002).

En los factores de riesgo por estilo de vida, pueden coexistir conductas insanas en una persona, como la obesidad, acompañada de una mala alimentación. Las personas que sufren de obesidad tienden a conservar una vida sedentaria y una mala alimentación, pero pueden presentar cuadros graves de tabaquismo y alcoholismo; o bien, una persona no obesa pero alcohólica, tendrá la posibilidad de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 si existe herencia genética o una deficiencia genética desencadenada por la resistencia a la insulina en el hígado como consecuencia del alcohol. No siempre se presentan estos patrones en la población, pero generalmente pueden coexistir dos factores de riesgo en una persona para enfermar por Diabetes Mellitus tipo 2 en un ambiente urbano como el del Distrito Federal.

Los factores demográficos son patrones de gran importancia para los estudios de epidemiología y de Salud Pública en cuestión de Diabetes Mellitus tipo 2. Los factores demográficos que más se utilizan son edad y sexo.

La edad es un parámetro importante en los estudios de Diabetes Mellitus tipo 2. Dentro de los esquemas de riesgo de la Diabetes tipo 2, los niveles de incidencia están de forma alarmante en individuos de 40 a 50 años; agravándose

en personas mayores de 60 años, cuyo estándar de vida se vulnera por la disminución de metabolizar los azúcares y la energía obtenida de los alimentos, y por lo general, reducen su actividad física que permitía el buen aprovechamiento de los nutrientes. Hoy en día, la vulnerabilidad de los adultos mayores ante la Diabetes Mellitus tipo 2 no es exclusiva. El estilo de vida sedentario y la obesidad, se han instaurado entre la población de 15 a 45 años. “El grupo de 20 a 29 años presenta la prevalencia más baja de Diabetes Mellitus tipo 2; sin embargo, su importancia para la Salud Pública es de consideración ya que representan el 3.7% del total de casos y un mayor riesgo de discapacidad y mortalidad temprana” (SSA, 1995a.).

El sexo o género es una característica demográfica que permite obtener parámetros de comparación de los grados de afectación por daños a la salud. El estudio de la composición de la población por sexo permite inducir posibles estilos de vida y la dinámica social del hombre y la mujer. En ambientes rurales, los niveles de incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 parecen poco graves como en los ámbitos urbanos, sin embargo, los niveles de incidencia estudiados por género pueden presentar puntos de discusión muy interesantes y demostrar una realidad totalmente diferente. En México, los estudios epidemiológicos demuestran prevalencias muy similares entre hombres y mujeres con Diabetes Mellitus tipo 2, pero en estudios regionales o locales, su distribución puede ser mayor entre uno u otro género, y su condición puede ligarse con las condiciones socioeconómicas y con su estilo de vida.

Por último, están los factores de riesgo socioeconómicos y culturales. Dentro de los factores de riesgo socioeconómicos, generalmente, se toma en

cuenta la capacidad de acceso a los servicios de salud a través del nivel educativo y el nivel de ingresos económicos. En relación a los factores de riesgo socioculturales están la educación para la salud y la idiosincrasia de los individuos.

El nivel de educación es una variable social, cultural y económica en muchos estudios geográficos y de Salud Pública. Como un factor de riesgo, la educación es una constante en la obtención de niveles altos o bajos de calidad de vida por los hábitos de prevención que son inculcados a lo largo de la vida educativa. A mayor educación, existen menos posibilidades de enfermar. Según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) (1993), hecha por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), cerca del 26% de la población con hallazgo de Diabetes Mellitus tipo 2, tienen un nivel educativo menor a primaria; en cambio, 8% de la población diabética presentan estudios de licenciatura o posgrado.

El nivel de ingreso económico también denota la capacidad de un individuo o un núcleo familiar para enfrentar cualquier gasto catastrófico por enfermedad y de atención médica. Ante una eventualidad médica, el nivel económico limita la calidad y la atención oportuna de una enfermedad. Los individuos con un bajo nivel de ingresos pueden ser más vulnerables a los daños a la salud por Diabetes Mellitus tipo 2, debido a la falta de medicina o de cuidados médicos, en comparación, con las personas de un nivel económico más estable.

La educación para la salud a través de sus instituciones públicas y privadas, representa los esfuerzos de la sociedad por mantener información y asesoramiento continuo y actual sobre las prioridades en materia de Salud Pública. La información y educación en la población, en general, es muy limitada,

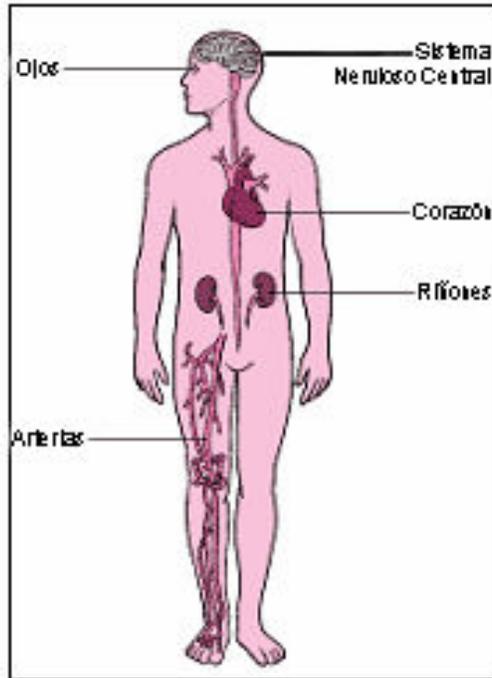
a pesar, de la existencia de programas formativos y de prevención sobre la Diabetes Mellitus tipo 2. En gran parte de la población de México y el Distrito Federal, no conoce las causas y los efectos de la enfermedad, principalmente por la falta de interés individual y familiar.

También existe un factor de riesgo intangible y particular, pero con una dinámica de masas: la idiosincrasia. Cada persona piensa, siente y entiende el mundo a su manera. El análisis, comprensión y conocimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 como enfermedad crónica – degenerativa, puede ser variada, incorrecta o hasta desconocida para la mayoría de la población. En muchas ocasiones, la gente que no tiene el acceso a los servicios de salud y a la misma educación para la salud, desarrolla y hereda creencias sobre la enfermedad; por eso, se convierte en un punto negativo y representa un factor de riesgo pues la gente no conoce las causas y daños crónicos de la Diabetes Mellitus tipo 2.

### **2.2.3 Daños a la salud.**

La Diabetes Mellitus tipo 2 es quizá una de las enfermedades que más daños a la salud y complicaciones provoca en las personas. Las asociaciones mórbidas en un diabético son múltiples y atacan gravemente a órganos vitales. La incapacidad para utilizar adecuadamente la insulina en el organismo, es el principal motor de la Diabetes Mellitus tipo 2. La incapacidad de utilizar adecuadamente la insulina, afecta principalmente a cinco órganos: los ojos, los riñones, los nervios, el corazón y la piel (Figura 2.2).

FIGURA 2.2. ÓRGANOS VITALES AFECTADOS POR LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.



Fuente: Merck, 2003.

CUADRO 2.2. DAÑOS A LA SALUD POR LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.

ÓRGANOS AFECTADOS	Ojos	Riñones	Nervios	Corazón
D A Ñ O S A L U D L A		Nefropatía	Polineuropatía	Infarto al corazón
	Retinopatía	Infecciones urinarias	Mononeuropatía	Hipertensión arterial
	Cataratas	Infecciones renales	Neuropatía autonómica gastrointestinal	Derrames cerebrales
	Ceguera	Hipertensión arterial	Neuropatía autonómica genitourinaria	Aterosclerosis
		Insuficiencia renal	Úlceras	Arteriosclerosis
			Gangrena	
	<b>MUERTE</b>			

Fuente: Con base en De los Ríos, 2004; Gasca, 2003; Gómez, 1999; Piedrola, 2001.

Los daños a la salud en dichos órganos, representan un problema extremadamente serio y único dentro de las enfermedades crónicas – degenerativas. La dinámica de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el cuerpo humano, obliga al enfermo a llevar un tratamiento riguroso, delicado y, por lo general, con altos costos económicos, sociales y psicológicos. Si el afectado no es capaz de cumplir tales exigencias, su calidad de vida se degrada hasta la muerte.

El panorama físico de un diabético es muy difícil, pues cada órgano afectado acarrea dos o más daños a la salud (Cuadro 2.2). En el caso de los ojos, se desarrolla la retinopatía diabética en casi todos diabéticos, que es el deterioro del funcionamiento de la retina y puede provocar la pérdida gradual de la visión. En los riñones se genera la nefropatía diabética. La nefropatía es un conjunto de dolencias que se originan por la expulsión masiva de proteínas esenciales para el organismo a través de la orina. Esta descompensación proteínica induce la presencia de lesiones renales, infecciones urinarias, hipertensión arterial e impotencia sexual. En el caso del sistema nervioso, el síndrome diabético provoca ausencia o exceso de sensibilidad en piernas, pies o brazos. Esta deficiencia en los nervios de las extremidades, acarrea el desarrollo de úlceras debido a lesiones por golpes o infecciones y, en muchos casos, puede evolucionar en gangrena o en amputación de un miembro. En el sistema circulatorio, la Diabetes Mellitus tipo 2 genera complicaciones crónicas en el corazón como la arterosclerosis (endurecimiento de las arterias). Esta enfermedad es la responsable de los infartos al corazón en los diabéticos y provocan altos niveles de mortalidad. Cerca del 80% del total de muertes vinculadas a Diabetes Mellitus tipo 2, se originan por problemas cardiovasculares y son las principales causas de hospitalización en la

comunidad diabética. “De acuerdo con la ENEC, los pacientes diabéticos tienen tres y medio a cuatro veces más riesgo de infarto del miocardio o enfermedad vascular cerebral que el resto de la población” (Gómez, [et al.], 1999).

## **2.3 La vida del enfermo diabético.**

### **2.3.1 Control del paciente diabético.**

El entorno y la visión del mundo, en una persona diabética, cambian drásticamente desde el momento en que el médico diagnostica la presencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en su cuerpo. En ese momento, la persona no es capaz de asimilar rápidamente su situación, pues en la mayoría de los casos no asimilan la carga de una enfermedad crónica por desconocimiento de la evolución, los cuidados y los daños a la salud que acarrea.

Ante ello, el enfermo debe contemplar tres factores esenciales para mantener su salud en un estado óptimo: en primer lugar, el médico deberá asistir teóricamente al enfermo sobre su situación y las complicaciones de la enfermedad; las vías y métodos de tratamiento ante los síntomas y complicaciones, para iniciar la búsqueda de una mejor calidad de vida y evitar la muerte. En segundo plano, el paciente deberá aceptarse como una persona enferma de por vida, asimilarse física y psicológicamente para decidir las rutas disponibles hacia su bienestar. En tercer lugar, están todas las personas que conforman el círculo familiar del diabético, las cuales, deberán relacionarse y

comprender la magnitud del dilema y formar un núcleo de apoyo moral y psicológico.

Para prevenir o retardar la aparición de los daños a la salud, se hace énfasis en disminuir cualquier problema de sobrepeso u obesidad; mantener una alimentación saludable y realizar regularmente alguna actividad física. “La dieta para el paciente diabético será variada, con suficiente consumo de verduras y frutas, hidratos de carbono complejos, fibra y con restricciones en el consumo de grasas, con el objetivo de mantener concentraciones normales de glucosa en la sangre y disminuir los niveles de lípidos” (SSA, 2000b). “En cualquier caso, se recomienda que las sesiones de ejercicio se realicen en compañía de un familiar. Entre los ejercicios recomendados se encuentran: baile, bicicleta, caminata, gimnasia y natación” (Gasca, [et al.], 2003). En este sentido, el individuo podrá vigilar sus niveles de azúcar, su peso corporal, colesterol y presión arterial (Cuadro 2.3).

**CUADRO 2.3. METAS BÁSICAS DEL TRATAMIENTO Y CRITERIOS PARA EVALUAR EL GRADO DE CONTROL DEL PACIENTE DIABÉTICO.**

<b>Metas del tratamiento</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
IMC	<25	25-27	>27
Glucemia en ayunas (mg/dl)	<110	110-140	>140
Glucemia postprandial de 2 h. (mg/dl)	<140	<200	>240
Colesterol total (mg/dl)	<200.0	200-239	>240
Triglicéridos en ayuno (mg/dl)	<150	150-200	>200
Colesterol HDL (mg/dl)	>40	35-40	<35
Presión arterial (mm. de Hg.)	<120/80	121-129/81-84	>130/85**

**NOTA.** Si el paciente fuma, una meta adicional es dejar de fumar.

Fuente: SSA, 2000b.

El cuidado y atención de las extremidades del cuerpo humano, también es esencial para el bienestar del enfermo, sobre todo, hay que vigilar los pies. Las deficiencias circulatorias y nerviosas provocadas por la Diabetes Mellitus tipo 2, genera un riesgo profundo de sufrir lesiones e infecciones en los pies, sobre todo, porque cerca del 80% de las personas que sufren alguna úlcera diabética, presencian la amputación de su miembro. El impacto económico en el gasto público por amputaciones, es altísimo aún en países desarrollados y es la causa principal de incapacidad física. Los problemas del “pie diabético” originan cerca de 60 mil amputaciones mayores al año en países como Estados Unidos, con un costo anual de 200 millones de dólares y con un promedio de hospitalización de aproximadamente 22 días.

### **2.3.2 Calidad de vida.**

"La salud es el completo bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedad" (Piedrola, 2001). Cuando uno de las partes de la salud es alterada en un individuo, la calidad de vida se deteriora gradualmente si no existe un tratamiento para la dolencia circunstante. En este sentido, la vida de un enfermo de Diabetes Mellitus tipo 2 es quizá una de las que más se deterioran si no hay un tratamiento de control y cuidado minucioso.

El estado físico del enfermo diabético se deteriora en relación directa con la evolución de la enfermedad. Los efectos de la Diabetes Mellitus tipo 2 no sólo obligan a un cambio radical en los hábitos alimenticios, también, implica un control

escrupuloso del funcionamiento de los órganos más vulnerables. La finalidad de la vigilancia del bienestar físico de una persona, no es sólo para conservar su salud y la propia vida, es la de evitar la discapacidades por ceguera o por la de una amputación en sus extremidades. Estos daños a la salud son las principales causas de discapacidad dentro de la población en edad productiva; al mismo tiempo, es un aliciente para la disminución en la calidad de vida, porque el diabético frena o limita sus actividades laborales, cotidianas y de recreación: a la par, la discapacidad creará un mundo injusto y de sufrimiento para el diabético.

Desde el momento en que a una persona se le diagnostica la Diabetes Mellitus tipo 2, su estado psicológico se trastorna. El impacto de saber que vivirá con una enfermedad crónica, genera escenarios de abatimiento mental, estrés, temor y depresiones. Si el enfermo no es capaz de llevar al pie de la letra su control y tratamiento para su bienestar físico, los cuadros depresivos serán continuos y estresantes. Los cambios físicos debidos a la falta de atención personal y médica, conlleva al deterioro del individuo y de su entorno familiar, en donde, los problemas familiares son comunes por la falta de comprensión y de apoyo, afectando por lo general las relaciones de pareja y el estado psicológico del enfermo. Generalmente, los dilemas de pareja se dan por la disfunción eréctil y el poco interés sexual del enfermo. “Concomitantemente, esta secuela incide en el deterioro de la relación de pareja en el estado emocional, al no tener conocimiento de lo que le está pasando en su funcionamiento sexual, factores que contribuyen a disminuir la autoestima y aumentar el riesgo de depresión” (De los Ríos, [et al.], 2004).

El entorno social del enfermo diabético también se perjudica desde el contacto con su médico hasta con su propio trabajo. Si existe una atención médica deficiente, el diabético puede tener apatía y desgano para acudir a sus consultas médicas, despegándose de su tratamiento y afectando a su propia salud.

En su vida laboral deberá considerar si el empleo que posee no simboliza un riesgo para su salud por lesiones o falta de seguridad social o que al buscar un nuevo empleo pueda sufrir discriminación por su condición mórbida. El estrés y las preocupaciones por estos posibles ambientes sociales afligen seriamente la calidad de vida del individuo con Diabetes Mellitus tipo 2.

### **2.3.3 Costos económicos.**

La inmensa variedad de daños a la salud, complicaciones y cronicidad a causa de la Diabetes Mellitus tipo 2, obliga a la persona y a su familia, a realizar gastos catastróficos<sup>4</sup> a largo plazo, sobre todo, en los hogares de bajos recursos y los que carecen de seguridad social.

En el Distrito Federal, el porcentaje de hogares con gastos catastróficos es cercano al 4%. Si se toma en cuenta que los gastos catastróficos estudiados por la SSA son generalizados y no indican los porcentajes con estratificación según principales causas, la capital del país indica pocos problemas económicos dentro de los hogares. Sin embargo, en años recientes, se demostró que el costo en una familia con individuos diabéticos es 2.4 veces mayor a una en donde se presentan emergencias fortuitas por cuestiones de salud. “Estudios en India, estiman que

---

<sup>4</sup> “Un hogar con gastos catastróficos por motivos de salud se define como aquel hogar que destina 30% o más de su capacidad de pago para financiar el gasto en salud” (SSA, 2004b).

para una familia de bajos ingresos con un adulto con Diabetes, cerca del 25% de sus ingresos es destinado al cuidado de la enfermedad. Para familias en los Estados Unidos, un niño con Diabetes representa un costo de 10% del gasto familiar” (OMS, 2005).

La inversión en la salud de un enfermo diabético se centra en la obtención de medicamento, material de curación y costeo de exámenes de chequeo o de diagnóstico. Cuando se suscitan complicaciones diabéticas es difícil costear las diálisis por insuficiencia renal, amputaciones, curaciones de la retinopatía con rayo láser y la misma hospitalización. Se calcula que los gastos surgidos por complicaciones cardiovasculares son 3.5 veces más altos que cuando se mantiene un buen control de la Diabetes. “En México los costos indirectos y directos de la enfermedad son de 330 y 100 millones de dólares anuales. Además se estima que un niño de 7 años que desarrolle la Diabetes deberá afrontar un costo de 52 mil dólares hasta los 40 años como consecuencia de la enfermedad” (SSA, 2001).

## **2.4 Situación actual de la Diabetes Mellitus tipo 2.**

### **2.4.1 A nivel mundial.**

En la década de 1960 y 1970, la Diabetes Mellitus tipo 2 se consideraba una enfermedad típica de las personas mayores de 60 años. Para 1985, se estimó la existencia de 30 millones de personas de 15 años y más, con Diabetes Mellitus tipo 2 alrededor del mundo. Una década después, el número de enfermos

ascendió a más de 135 millones y para el año 2000, la OMS registró más de 171 millones de casos en todo el mundo.

En el año 2000, la prevalencia<sup>5</sup> de la Diabetes Mellitus tipo 2 por regiones de los Estados Miembros de la OMS<sup>6</sup>, muestra altos índices en el sureste Asiático, Europa y América (OMS, 2005). El sureste Asiático tiene cerca de 47 millones de habitantes diabéticos. En los países del Pacífico Occidental se concentran aproximadamente 35 millones; Europa y América poseen poco más de 33 millones de diabéticos entre su población; y en último lugar, la región de África tiene unos 7 millones de enfermos (Figura 2.3).

La prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 por región es bastante representativa de las condiciones demográficas y socioeconómicas imperantes. El sureste Asiático y América, tienen prevalencias altas por una relación directa de la

---

<sup>5</sup> “Se refiere al número de casos existentes de una enfermedad (casos nuevos y antiguos) de una población en un momento dado o en un período dado” (Frias, 2002).

<sup>6</sup> Países de la Región de África: Angola, Argelia, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camerún, Chad, Comoras, Congo, Costa de Marfil, Eritrea, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guinea Ecuatorial, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Malí, Mauricio, Mauritania, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania, Rwanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Sudáfrica, Swazilandia, Togo, Uganda, Zambia, Zimbabwe.

Países de la Región de América: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela.

Países de la Región del Sureste Asiático: Bangladesh, Bhután, India, Indonesia, Maldivas, Myanmar, Nepal, República Popular Democrática de Corea, Sri Lanka, Tailandia, Timor-Leste.

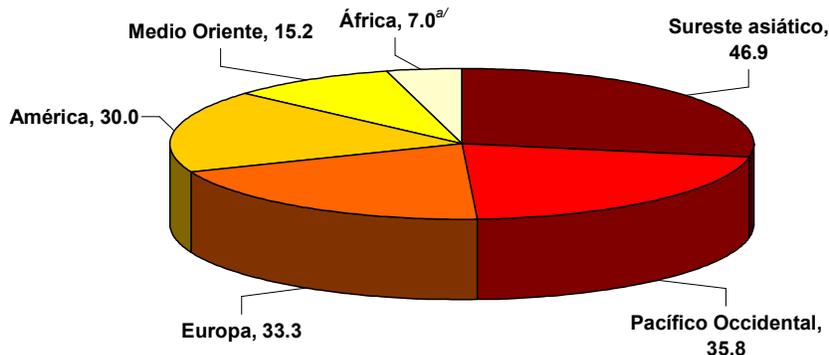
Países de la Región de Europa: Albania, Alemania, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Ex República Yugoslava de Macedonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Kazajstán, Kirguistán, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa, República de Moldova, República de Serbia, Rumania, San Marino, Suecia, Suiza, Tayikistán, Turkmenistán, Turquía, Ucrania, Uzbekistán.

Países de la Región del Medio Oriente: Afganistán, Arabia Saudita, Bahrein, Djibouti, Egipto, Emiratos Arabes Unidos, Irán (República Islámica del), Iraq, Jamahiriya Arabe Libia, Jordania, Kuwait, Líbano, Marruecos, Omán, Paquistán, Qatar, República Arabe Siria, Somalia, Sudán, Túnez, Yemen.

Países de la Región del Pacífico Occidental: Australia, Brunei Darussalam, Camboya, China, Fiji, Filipinas, Islas Cook, Islas Marshall, Islas Salomón, Japón, Kiribati, Malasia, Micronesia (Estados Federados de), Mongolia, Nauru, Niue, Nueva Zelanda, Palau, Papua Nueva Guinea, República de Corea, República Democrática Popular Lao, Samoa, Singapur, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Viet Nam.

explosión demográfica en los países ahí localizados, a la par, de los constantes cambios del ambiente rural a urbano como consecuencia de los procesos actuales de globalización. En el continente americano el total de diabéticos durante el 2000 era aproximadamente de 33 millones, de los cuales estaban repartidos mayoritariamente en: Estados Unidos (17.8 millones), Brasil (4.5 millones), México (2.1 millones), Canadá (2.0 millones) y Argentina (1.4 millones) (*Ibíd.*).

FIGURA 2.3. REGIONES MUNDIALES: PREVALENCIA MUNDIAL DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000.



<sup>a/</sup> Millones de personas.  
Fuente: OMS, 2005.

La OMS estimó que en 1999 en América ocurrieron 56.0 millones de muertes y de éstas, el 1.4% fueron debidas a la Diabetes Mellitus tipo 2. Se calcula que debido a problemas específicos de registro deficiente de defunciones, la Diabetes Mellitus tipo 2 podría estar ocasionando una mortalidad mucho mayor que la reportada en las estadísticas vitales. El número total de muertes relacionadas por esta causa en América Latina y el Caribe podría ascender a alrededor de 300 mil muertes por año; el porcentaje se incrementaría a 5.1%. Las variaciones de las tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en diferentes

países son difíciles de explicar. Se ha demostrado que las estadísticas vitales no reflejan la verdadera magnitud de la mortalidad asociada a la Diabetes (Velásquez, [et. al], 2002).

Europa es un caso muy particular. La prevalencia en la región europea se debe, sobre todo, al número tan extenso de adultos mayores en la población total y a los malos hábitos alimenticios en los grandes centros urbanos.

La región del Pacífico Occidental se caracteriza por mantener una densidad de población baja, por lo cual, los medios urbanos son relativamente bajos y parecen tener poca influencia en los casos de Diabetes Mellitus tipo 2. Sin embargo, los datos de prevalencia parecen estar más ligados a la carga genética, como es el caso de las poblaciones con bagaje polinesio, que a la postre pueden conjugar los cambios progresivos de estilos de vida urbanizados y su propia genética para mantener índices tan altos de la enfermedad endocrina.

En contraste, está la región de África, en donde los niveles de incidencia<sup>7</sup> no son tan altos; debido, a la nula vinculación con el número de población existente y la influencia de aspectos económicos y socioculturales. África es una región con gran población pero con condiciones generalizadas de pobreza extrema, hambruna y servicios médicos insuficientes.

A nivel país, los datos de prevalencia están encabezados por países en vías de desarrollo. Sólo Estados Unidos e Italia representan a los países desarrollados en el grupo de los primeros diez lugares a nivel mundial de enfermos por Diabetes Mellitus tipo 2 (Cuadro 2.4). Cerca de 107 millones de

---

<sup>7</sup> “Puede definirse como la aparición de casos nuevos de una enfermedad que se presenta en una población determinada y durante un tiempo determinado” (*Ibid.*).

enfermos figuran en esta lista, de las cuales, 3.2 millones mueren por atribuciones a complicaciones; en promedio, mueren en el mundo 6 personas cada minuto por causas relacionadas con la Diabetes Mellitus tipo 2.

CUADRO 2.4. PRINCIPALES PAÍSES CON ALTA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000 Y 2030.

Lugar	País	2000 <sup>a/</sup>	2030
1	India	31.7	79.4
2	China	20.8	42.3
3	Estados Unidos de América	17.7	30.3
4	Indonesia	8.4	21.3
5	Japón	6.8	8.9
6	Paquistán	5.2	13.8
7	Federación Rusa	4.6	5.3
8	Brasil	4.5	11.3
9	Italia	4.2	5.4
10	Bangladesh	3.2	11.1
11	Turquía	2.9	6.4
12	Filipinas	2.8	7.8
13	España	2.7	3.7
14	Alemania	2.6	3.8
15	Egipto	2.6	0.07
<b>16</b>	<b>México</b>	<b>2.2</b>	<b>6.1</b>
17	Irán	2.1	6.4
18	Canadá	2.0	3.5
19	República de Corea	1.9	3.4
20	Reino Unido	1.8	2.7

<sup>a/</sup> Millones de personas.  
Fuente: OMS, 2005.

La incidencia y los decesos por Diabetes Mellitus tipo 2 se duplicarán en las siguientes décadas; de seguir a este ritmo, de acuerdo con los cálculos de la OMS, para el año 2030 el número de enfermos por Diabetes Mellitus tipo 2 será de 366 millones.

### **2.4.2 A nivel nacional.**

La prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en México tiene la misma dinámica que en todo el mundo. Los nuevos patrones en la vida de la sociedad mexicana, triplicaron la tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en tres décadas. Durante 1950, esta enfermedad endocrina no se registró como principal causa de muerte. Para el decenio de 1960, la tasa de mortalidad fue de 7.9 y ya se localizaba en el lugar 19° dentro de las principales causas de mortalidad. En 1970, la mortalidad casi se duplicó y se centró en el lugar 15° con una tasa de mortalidad de 15.5.

Entre 1970 y 1980, los sectores de salubridad se enfrentaron, al mismo tiempo, a un incremento inusual en los casos de enfermedades crónicas - degenerativas, que se instalaban dentro de las primeras diez causas de mortalidad y representaban cerca del 40% del total de las defunciones en el país. En 1980, la Diabetes Mellitus tipo 2 subió al 9° lugar como principal causa de muerte con una tasa de 21.9. La dinámica epidemiológica de la Diabetes Mellitus tipo 2 se asentó fuertemente en la década de 1990, y gracias al impulso de los cambios sociales y económicos de la globalización, se posicionó como la cuarta principal causa de muerte con una tasa de 31.7 y, a la postre, aumentaría para el año 2000 a 47.8 como la tercera razón de mortalidad entre la población mexicana, lo que representó un 10.3% del total de las defunciones en México. (SSA, 1993; CONAPO, 2003).

En México, los datos de prevalencia más drásticos se dan en las grandes ciudades como: Monterrey, Guadalajara y la Ciudad de México; y de forma

alarmante, se mantiene en los estados del norte con las prevalencias más altas durante la última década, debido a que concentran los núcleos poblacionales más grandes del país y urbanizadas. En las zonas urbanas y fronterizas, la alimentación se basa en un consumo mayor de grasas saturadas de origen animal y de una falta significativa en el consumo de fibra dietaria. En el norte, se contempla la cercanía con los Estados Unidos, como un punto fundamental en la adquisición de hábitos alimenticios poco saludables.

“Para el año 2000, en todo el país se calculó que cerca de 3.7 millones de personas padecían Diabetes Mellitus. México ocupó el lugar 16° a nivel mundial y presenta en sus zonas urbanas, la población más afectada con una prevalencia de 8.1%, mientras, en las zonas rurales la prevalencia se estimó en 6.5%” (INSP, 2003). Pero el punto más sensible, se encuentra en la población que desconoce su condición de salud. Cerca de un millón de personas en México, ignora que padece Diabetes Mellitus tipo 2 y representan un sesgo importante de atención para los medios de salubridad (Cuadro 2.5).

CUADRO 2.5. MÉXICO: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR REGIONES, 1993 Y 2000.

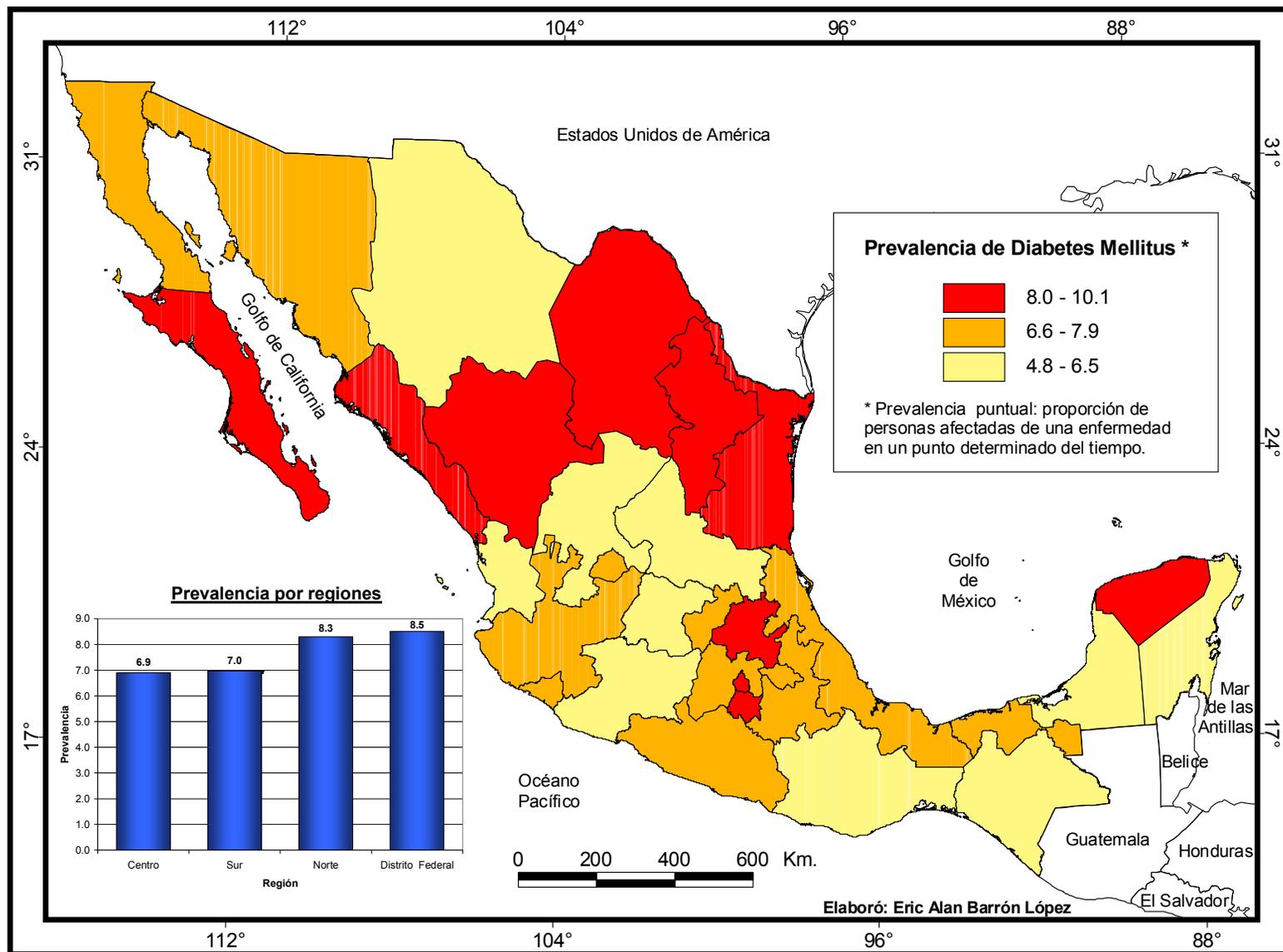
Variable	Nacional	Norte	Centro	Distrito Federal	Sur
Diagnóstico previo	5.1	6.2	4.5	4.7	5.0
<b>ENEC</b> Hallazgo encuesta	2.1	2.8	2.4	1.7	1.6
Prevalencia total	7.2	9.0	6.9	6.4	6.6
Diagnóstico previo	5.7	6.5	5.6	7.1	5.0
<b>ENSA</b> Hallazgo encuesta	1.7	1.8	1.3	1.4	2.0
Prevalencia total	7.4	8.3	6.9	8.5	7.0

Fuente: SSA, 1995a; INSP, 2003.

Según la ENEC y la ENSA, los estados del norte y el Distrito Federal presentan las prevalencias más altas de Diabetes Mellitus tipo 2 en la última década. En 1993, la ENEC calculó una prevalencia promedio de 9.0% en los estados de: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Sinaloa y Zacatecas. Para el año 2000, la ENSA registró seis estados del norte del país entre los primeros diez lugares con más casos de Diabetes Mellitus, con una prevalencia superior al 8.0%. Las diez entidades con más diabéticos son: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Baja California Sur, Morelos, Distrito Federal, Yucatán, Sinaloa e Hidalgo. Asimismo, la ENSA, indica a las siguientes entidades con los niveles más bajos de prevalencia: Oaxaca, Chiapas, San Luis Potosí, Zacatecas, Campeche, Guanajuato, Michoacán, Quintana Roo, Nayarit y Chihuahua (Figura 2.4).

De seguir con el ritmo actual de incidencia de Diabetes Mellitus, para el año 2030, en México habrá más de 6 millones de personas afectadas por esta grave enfermedad endocrina. Esta situación no sólo deteriorará la calidad de vida de millones de personas, también los cimientos económicos y de Salud Pública del país se perjudicarán. México tendrá un gran reto que afrontar, para atender plenamente a la población doliente y garantizar una óptima calidad de vida mediante estrategias universales de cuidado y prevención.

FIGURA 2.4. MÉXICO: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2000.



Fuente: INSP, 2003.

## CAPÍTULO 3. LOS FACTORES DE RIESGO

### 3.1 Marco teórico metodológico.

#### 3.1.1 Marco Teórico.

- “El enfoque epidemiológico de riesgo es un método que se emplea para medir la necesidad de atención por parte de grupos de población específicos. Ayuda a determinar prioridades de salud y es también una herramienta para definir las necesidades de reorganización de los servicios de salud. Intenta mejorar la atención a todos, pero prestando mayor atención a aquellos que más lo requieran. Es un enfoque no igualitario: discrimina en favor de quienes tiene mayor necesidad de atención” (Castillo, 1999).

- “...los factores de riesgo pueden ser tanto indicadores de riesgo como causas reales de daños a la salud...pero su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen...Los factores de riesgo puede ser: biológicos (ej. ciertos grupos de edad); ambientales (ej. abastecimiento deficiente de agua, falta de un adecuado sistema de disposición de excretas, etc.); de comportamiento o estilo de vida (ej. fumar); relacionados con la atención a la salud (ej. baja calidad de la atención, cobertura insuficiente); socio – culturales (ej. educación); y económicos (ej. ingreso)” (*Ibid.*).

- “El concepto de *localización* se refiere a un punto fijo o área geográfica sobre la superficie terrestre, caracterizada por un sistema de coordenadas geográficas. Su importancia es que se está estudiando la salud o la enfermedad en el mundo como un todo, o quizá dentro de una región...pero la localización

como un punto o área no significa mucho, pero cuando las localizaciones tienen nombre, se considera un *lugar*...los lugares se pueden referir a áreas muy pequeñas, o bien, ser zonas muy extensas...los lugares pueden ser buenos o malos para la salud. Estos lugares son utilizados en términos de acceso de recursos para la promoción de la salud, como los centros de recreación...los geógrafos deciden estudiar la salud en un lugar en particular, o desean realizar comparaciones entre lugares y estudiar eventos de salud señalándolos en un lugar. Si esto último es importante, frecuentemente considerarán y medirán la *distancia* que separa a estos lugares. ¿Qué tan lejos se encuentra una población de las facilidades de asistencia en salud?...el concepto de *escala* espacial, es fundamental desde que la salud es un bien individual, podemos agregar eventos de salud a aquellos que viven en un vecindario, en una ciudad, región o país, para estimar tasas de enfermedades y señalarlos en dichas unidades. Se puede escoger entre estudiar la incidencia de una enfermedad en una ciudad, o hacer comparaciones de tasas entre todos los países de Europa por ejemplo. También podemos encontrar aquellos factores que explican las variaciones en la incidencia de una enfermedad en una escala que quizá en otra escala no tengan importancia. Por ejemplo, las variaciones internacionales tal vez sean una función de cuánto gastan los gobiernos en la atención a la salud, o bien, por diferencias en los métodos de diagnóstico y registro, puesto que hay variaciones de lugar en lugar, en una pequeña región se podría explicar por un factor ambiental. Igualmente, las diferentes clases de eventos que impactan sobre nuestra salud, funcionan a escalas diferentes...Los geógrafos también consideran que es fundamental junto con los conceptos espaciales la importancia del *tiempo*. Esto es, porque los

lugares pueden estar inhabitados y pueden incrementar o perder población, por posibles impactos a la salud. Y el tiempo – escala es tan importante como la escala espacial; podemos escoger un estudio de la salud como consecuencia de un desastre; un estudio de eventos extraordinarios (como tsunamis, sismos) o interesarnos más sobre los impactos de cambios a largo plazo, como el calentamiento global...Los lugares pueden ser malos o buenos para la salud en diferentes épocas y a través de tiempo – escalas” (Gatrell, 2002).

- “Al mismo tiempo, en México se registra un aumento de las enfermedades no transmisibles, entre las que se encuentra la diabetes, como consecuencia del envejecimiento de la población y del incremento de los riesgos asociados a la industrialización y la urbanización, a estos fenómenos se les ha denominado como problemas emergentes, que afectan tanto a las poblaciones de ingresos altos, ingresos medios y a los pobres” (SSA, 2001).

- “...la temprana edad en la que se presenta (Diabetes Mellitus) expone a los pacientes durante más tiempo a la enfermedad, lo que aumenta las posibilidades de que se den complicaciones e invalidez; esto tiene serias consecuencias para el país, pues la enfermedad incapacitará temporal o definitivamente a gran número de adultos en edades económicamente productivas” (Gómez, [et. al.], 1999).

- “...el estilo de vida es como un modelo de comportamiento relacionado con la salud que adopta la gente durante el ciclo de su vida. Debido a que la conducta tiene lugar en un contexto social, el estilo de vida refleja a los dos: experiencias, aspiraciones y estrategias de afrontar la situación de una población dada además de factores situacionales como sucesos, opciones y coacciones estresantes y el

grado percibido de apoyo o presión de los miembros de la malla social de uno. Además de eso, la concepción cultural de una sociedad, influencia la forma por la cual la gente valora los estilos de vida específicos como los hábitos de beber, comer o las actividades físicas. Dependiendo del modelo de comportamiento específico adoptado y dependiendo de su lugar en la cultura de una sociedad, el estilo de vida puede estar relacionado bien positivamente o bien negativamente con la salud” (Piedrola, 2001).

### **3.1.2 Metodología.**

- *Compilación de información:* la investigación estadística sobre mortalidad y factores de riesgo, requirió de entrevistas personales con servidores públicos del gobierno federal y local, para establecer formalmente la obtención de base de datos con información confidencial o ponderada a nivel estatal y local.

- *Procesamiento y análisis de la información estadística:* la información estadística de casos nuevos y mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 se seleccionó a partir del año 1998 al 2003, debido al sesgo estadístico de los registros por Diabetes Mellitus propuestos antes de 1998 por la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), 9ª Revisión. En dicha clasificación, los eventos de Diabetes Mellitus tipo 2 se incluían junto con los demás tipos de Diabetes Mellitus y sus complicaciones en el código 250. Para la 10ª Revisión, la Diabetes Mellitus obtiene mejoras para su descripción como causa básica de enfermedad o defunción en cinco categorías con los códigos E10 – E14; de los cuales, el código E11 le corresponde exclusivamente a la Diabetes Mellitus tipo 2.

De los índices globales de prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 sólo se calcularon las tasas generales de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 a nivel nacional. Las tasas de mortalidad estatal se estandarizaron con base en los datos proporcionados por la SSA.

Se calcularon y analizaron los datos estadísticos sobre: aspectos socioeconómicos, mortalidad, morbilidad y factores de riesgo relacionados con la Diabetes Mellitus tipo 2 para obtener informes sobre prevalencia e indicadores socioeconómicos de riesgo.

Las estadísticas socioeconómicas y de mortalidad se utilizaron para obtener una matriz de Correlación de Pearson, en el apartado “Factores de riesgo socioeconómicos”, cuya finalidad, es observar la relación entre las condiciones socioeconómicas y las tasas de mortalidad. Los aspectos socioeconómicos en cuestión fueron: nivel de ingreso económico y nivel educativo, según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Con ellos, se calculó el porcentaje de población total de 15 años y más, según condición económica y educativa a nivel delegacional.

Las tasas de mortalidad sobre Diabetes Mellitus tipo 2 se estandarizaron a nivel delegacional. Se calcularon con base en la población de 15 años y más, según los datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; y se ocuparon registros sobre defunciones totales de Diabetes Mellitus tipo 2 entre la población de 15 años y más, código E11.0 – E11.9, según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ª Revisión.

En el punto “Diabetes Mellitus tipo 2 y Factores de riesgo por estilo de vida” y en el apartado “Factores de riesgo genéticos”, se utilizó la base de datos del

Estudio FRIMEX. Durante el 2001 y el 2002, se realizó en seis ciudades de México un levantamiento de encuestas personales para elaborar el Estudio FRIMEX (Factores de Riesgo en México). El estudio forma parte de las investigaciones de la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, a través del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, cuyo fin fue recolectar una muestra no probabilística sobre factores de riesgo cardiovascular, en personas de ambos sexos y mayores de 18 años en las seis ciudades más pobladas de México: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León y Tijuana.

En la Ciudad de México, se obtuvieron 88,004 encuestas. La amplitud de la investigación permitió recoger una muestra significativa de las dieciséis delegaciones que conforman el Distrito Federal: 56,368 encuestas. El resto de las muestras se derivaron de entrevistas a personas con residencia en los municipios conurbados del Estado de México. La información recabada es de gran utilidad para el presente estudio pues con la información sobre: Diabetes Mellitus tipo 2, peso corporal (Índice de Masa Corporal), tabaquismo, colesterol e hipertensión arterial; se obtuvo la prevalencia puntual<sup>1</sup> de tales indicadores a nivel delegacional en el Distrito Federal.

- *Caracterización de las zonas de riesgo.* Con los datos del Estudio FRIMEX, se calculó el valor del índice medio para detectar las zonas más vulnerables para padecer Diabetes Mellitus tipo 2, según los factores de riesgo por estilo de vida y genéticos presentes en la población del Distrito Federal.

---

<sup>1</sup> “La prevalencia puntual es la proporción de personas afectadas de una enfermedad en un punto determinado del tiempo” (Castillo Salgado, 1999).

“La metodología del valor índice medio inicia con una normalización de las variables originales del estudio...primeramente, debe calcularse el valor de la media aritmética y el de la desviación típica de cada una de las variables originales...Una vez calculados los valores de la media aritmética y los de la desviación típica, puede realizarse la normalización de los datos originales empleando, para ello, la ecuación dada a continuación” (García de León, 1989):

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{s_i}$$

i	es el número de la variable
$X_i$	es el valor de cada caso en la variable i
$\bar{X}_i$	es el valor de la media aritmética de la variable i
$s_i$	es la desviación típica de la variable i
Z	es el valor normalizado resultante de la variable i

“La segunda parte de esta metodología consiste en categorizar, para cada caso, las variables normalizadas, de acuerdo con su posición con respecto a la media aritmética de la variable respectiva, proponiéndose una “calificación” para ellas basadas en los principios de la curva típica de Gauss; en donde la mayoría de eventos que ocurren en la naturaleza tienden a presentarse en una situación cercana a la media del evento de que se trate” (*Ibíd.*).

“...La ecuación referida plantea que, de un conjunto de objetos en los que se va a “medir” un fenómeno determinado, cierto porcentaje de ellos probablemente se van a encontrar repartidos...generando de manera natural seis niveles de repartición probabilística bastante equivalentes en cuanto a la magnitud del rango que abarcan y consistentes entre sí...” (*Ibíd.*).

“Habiendo quedado debidamente categorizados todos los valores de las variables normalizadas, se procede a sumar las calificaciones obtenidas por las variables de cada unidad territorial, dividiendo después la suma del total alcanzado entre el número de variables” (*Ibíd.*).

“El coeficiente así obtenido, lógicamente, viene a ser indicador del valor medio aritmético de todas las calificaciones obtenidas por las variables en cada caso, de donde se deriva el nombre de valor índice medio, llegándose a obtener un valor índice medio para cada una de las unidades territoriales caracterizadas, generándose, a continuación, un listado en el que se precisa la calificación lograda por cada una de las variables evaluadas en cada unidad territorial, siendo posible denotar cuáles de esas variables pueden considerarse “favorables”, que otras “desfavorables” y cuáles quedan definidas en condiciones intermedias” (*Ibíd.*).

“El paso final de la metodología del valor índice medio consiste en promediar las calificaciones logradas por cada unidad territorial estudiada, generándose después otro listado en el que aparecerán las unidades territoriales ordenadas progresivamente, desde la poseedora del valor índice medio mayor hasta la que tenga el menor, y enunciando en cada una el número de variables que tuvieron la misma calificación. De esta lista será posible conformar subgrupos con unidades territoriales caracterizadas por condiciones similares, en general, y por tanto, susceptibles de estructurar regionalizaciones” (*Ibíd.*).

- *Construcción de cuadros y gráficos estadísticos:* con la amplitud de la información estadística recabada, se conformó una serie de cuadros y gráficos de acuerdo con las necesidades del presente estudio.

- *Elaboración cartográfica:* se configuró un mapa con las prevalencias de Diabetes Mellitus tipo 2 a nivel nacional y se elaboraron mapas con la información estadística del Estudio FRIMEX para mostrar la distribución de los indicadores y factores de riesgo en el Distrito Federal; además, se configuró un mapa de zonas de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2, con base en la metodología del valor del índice medio.

### **3.2 Mortalidad y factores de riesgo socioeconómicos.**

#### **3.2.1 La mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal.**

En México, como en casi todo el mundo, la Diabetes Mellitus tipo 2 se ha posicionado como una de las principales causas de muerte entre la población de más de 15 años. Desde la década de 1980, la tasa de mortalidad se incrementa año tras año en el país y es inusual la reducción de los casos de mortalidad. En esta situación, también se encuentra el Distrito Federal, que junto al Estado de México son las demarcaciones más pobladas y son las entidades federativas con más casos de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 durante las últimas dos décadas.

Durante el período de 1998 – 2003, el Distrito Federal fue la entidad federativa con las tasas de mortalidad más altas. En 1998 el Distrito Federal se posicionó como la segunda entidad federativa con la mayor tasa de mortalidad: 135.5; para el 2003 la tasa de mortalidad aumentó a 257.6, un 90% más con respecto a 1998; lo que significó un incremento anual en la tasa de mortalidad de entre el 20 y el 25% durante ese período. El resto de las entidades federativas

tuvieron la misma tendencia del Distrito Federal, en donde: Estado de México, Jalisco, Veracruz, Guanajuato, Puebla, Michoacán, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas, le sucedieron al Distrito Federal como las entidades con los registros más altos de tasa de mortalidad. Las entidades federativas con las tasas de mortalidad más bajas del país fueron: Quintana Roo, Baja California Sur, Campeche, Colima, Nayarit, Aguascalientes, Zacatecas, Tlaxcala, Durango y Querétaro (Cuadro 3.1).

CUADRO 3.1. MÉXICO: EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003.

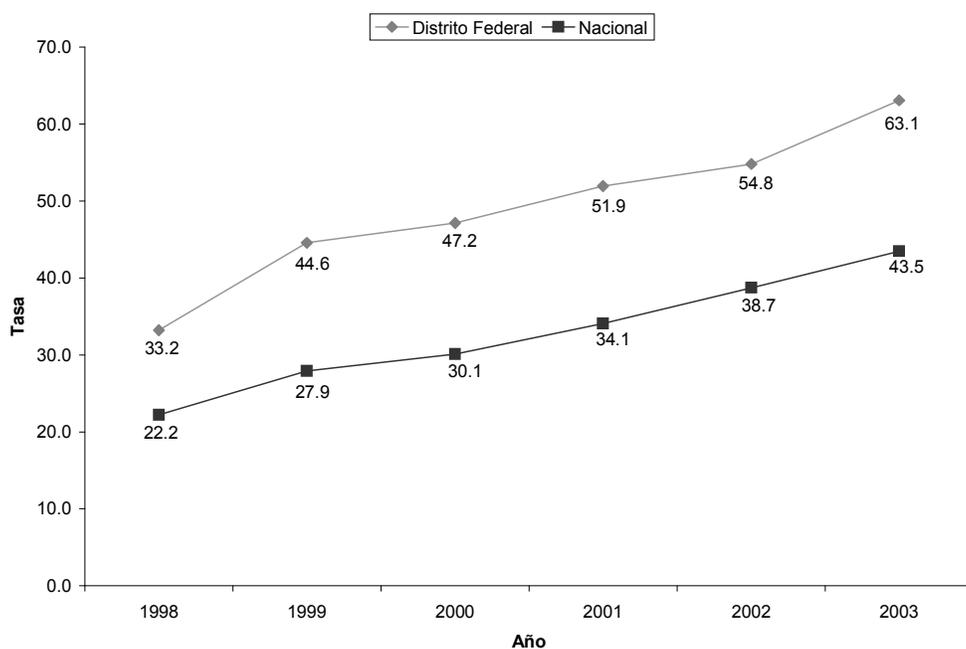
Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Méx	136.4	163.5	179.3	204.2	232.4	263.2
<b>DF</b>	<b>135.5</b>	<b>181.9</b>	<b>192.4</b>	<b>212.0</b>	<b>223.8</b>	<b>257.6</b>
Ver	53.1	79.7	88.6	105.9	119.1	126.5
Pue	43.9	58.2	67.9	85.3	96.9	111.3
Jal	59.6	72.7	75.0	76.6	99.0	108.2
Gto	45.9	54.1	59.6	67.9	78.0	87.2
Mich	34.5	43.0	53.1	58.4	66.5	70.9
Tamp	28.7	35.4	41.0	45.3	50.5	57.0
NL	31.5	41.0	38.5	41.3	48.0	54.0
Coah	30.6	32.7	37.2	41.0	43.1	52.5
Chih	21.6	27.5	29.6	36.6	40.7	49.9
Oax	22.7	28.8	30.1	40.4	45.1	48.6
Chis	18.7	26.9	31.3	30.4	40.2	43.4
Gro	20.2	22.6	25.2	29.2	34.7	40.4
Sin	20.8	26.9	26.6	31.1	33.1	38.5
Hgo	17.0	25.3	24.9	32.2	33.0	36.6
Tab	16.5	18.9	19.6	26.6	32.4	35.8
SLP	20.3	19.4	26.3	28.4	32.4	35.3
Son	23.3	26.8	25.0	26.1	28.7	32.2
Yuc	18.8	18.6	17.2	21.0	29.6	31.1
Mor	18.1	21.0	20.2	24.4	28.3	30.3
BCS	19.8	23.7	23.9	23.7	22.3	27.3
Dgo	10.2	12.4	13.8	15.4	18.9	22.6
Qro	13.7	16.4	16.9	15.7	17.4	21.5
Zac	9.5	13.3	13.9	14.8	18.0	21.2
Tlax	9.9	12.1	16.0	17.0	18.5	19.5
Ags	7.5	14.0	11.7	13.8	17.6	16.9
Nay	7.2	9.4	10.9	9.0	12.7	14.8
Camp	5.5	7.3	7.5	7.9	12.9	11.5
Col	5.8	6.2	6.4	8.5	9.0	9.6
QR	3.5	4.3	4.7	6.9	7.1	7.5
BCS	4.1	4.9	4.7	6.3	5.4	6.8

Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

En todas las entidades federativas, las tasas de mortalidad sólo tienen pequeñas variaciones anuales pero siempre se mantienen a la alza; por ejemplo, Baja California Sur, relativamente tuvo los niveles más bajos de mortalidad a nivel nacional, pero sus tasas apenas suben y bajan al año y en realidad no representan un mejoramiento epidemiológico, ya que para el 2003, la tasa de mortalidad aumentó un 65% en comparación a 1998; en este mismo rubro también se encuentra Quintana Roo, penúltimo lugar a nivel nacional en mortalidad, que llegó a presentar una elevación en sus tasas de mortalidad de hasta 114%.

La tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal, también tiene una tendencia a la alza. Las tasas de mortalidad, superan por mucho la tasa de mortalidad nacional por Diabetes Mellitus tipo 2, mostrándose claramente como un problema de Salud Pública (Figura 3.1).

FIGURA 3.1. EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003.

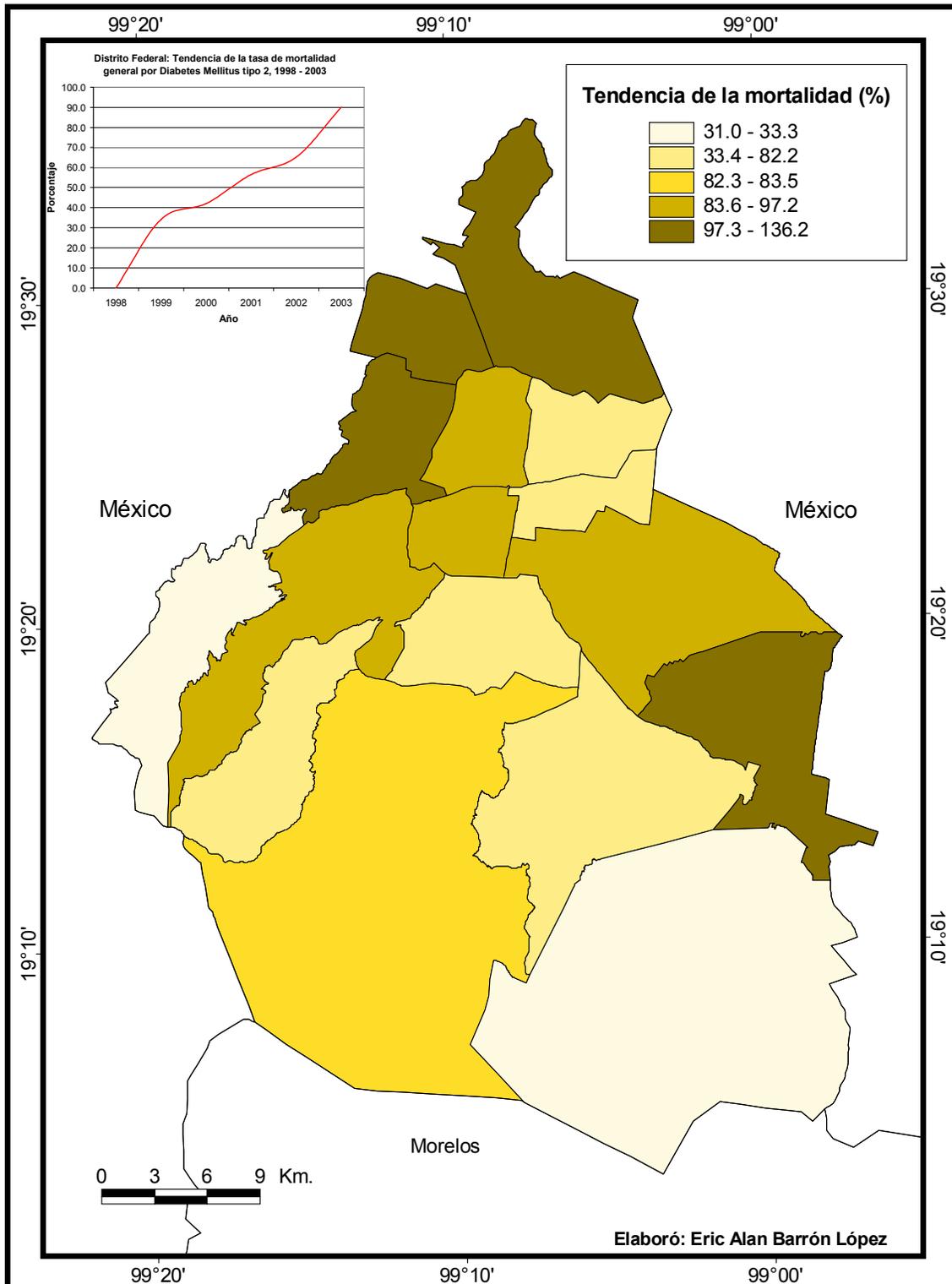


Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.

En el Distrito Federal, a nivel delegacional, se presentó la misma evolución de la mortalidad durante el período 1998 - 2003. El crecimiento de las defunciones por Diabetes Mellitus tipo 2 fueron constantes y no se presentaron tendencias negativas en ninguna demarcación administrativa durante tal período. Las tasas de mortalidad más altas se concentraron en las delegaciones Iztapalapa y Gustavo A. Madero. Ambas delegaciones son parte principal del gran conglomerado urbano del Distrito Federal y en sus territorios se asienta el 35% de la población de la entidad. Estas características territoriales le dan un peso epidemiológico muy significativo de atención médica a sus respectivas unidades de salud; tan sólo en Iztapalapa se registró un crecimiento del 97% en su tasa de mortalidad de 1998 al 2003; mientras, la delegación Gustavo A. Madero presentó un aumento cercano al 136%, lo que probablemente simbolizó grandes gastos velatorios y de atención médica en muchas familias. En el mismo rubro, se encuentran Miguel Hidalgo, Azcapotzalco y Tláhuac (Figura 3.2).

Las delegaciones Milpa Alta, Cuajimalpa, Magdalena Contreras y Tláhuac mostraron las tasas de mortalidad más bajas del Distrito Federal durante el período de 1998 - 2003. Estas circunscripciones sólo representan un 9% de la población total y no tienen grandes extensiones de suelo urbano como Iztapalapa o Gustavo A. Madero; pero son las delegaciones donde más se preservan tradiciones alimenticias mexicanas en los núcleos familiares y la actividad laboral es más dinámica en comparación al resto de las delegaciones del Distrito Federal. Esto podría dar pauta para aseverar que la incidencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 es menor en dichos territorios. Sin embargo, son factores poco tangibles para la

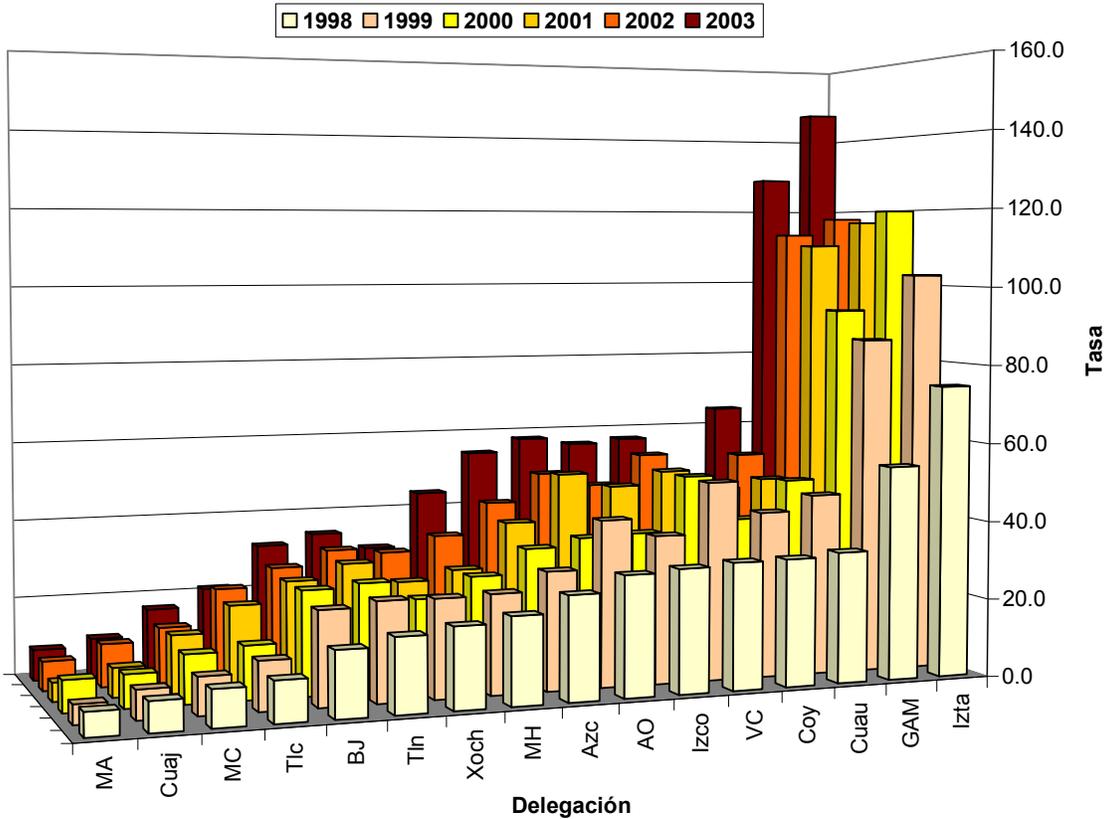
FIGURA 3.2. DISTRITO FEDERAL: TENDENCIA DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 - 2003.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

realidad de su entorno, puesto que sus tasas de mortalidad también aumentan año con año. En este marco, Milpa Alta es la delegación con la tasa de mortalidad más inestable de toda la entidad, aún así, prevaleció un crecimiento anual cercano al 30% para el 2003; Cuajimalpa elevó su tasa hasta un 34% en el mismo período, mientras Magdalena Contreras tuvo 80% más muertes y Tláhuac llegó a registrar hasta un 106% más que en 1998 (Figura 3.3).

FIGURA 3.3. DISTRITO FEDERAL: TASAS DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, 1998 – 2003.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005. Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

### 3.2.2 Grupos sociales vulnerables.

En México, las tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 por sexo y grupos de edad tienen el mismo crecimiento que los indicadores globales antes mencionados durante el período de 1998 al 2003. En el sexo femenino hay entre un 12 y 19% más probabilidades de morir por Diabetes Mellitus tipo 2 en comparación con los hombres (Cuadro 3.2).

CUADRO 3.2. MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003.

Sexo	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Hombres	20.2	25.4	28.0	31.5	36.5	40.5
Mujeres	24.1	30.2	32.0	36.4	40.8	46.2

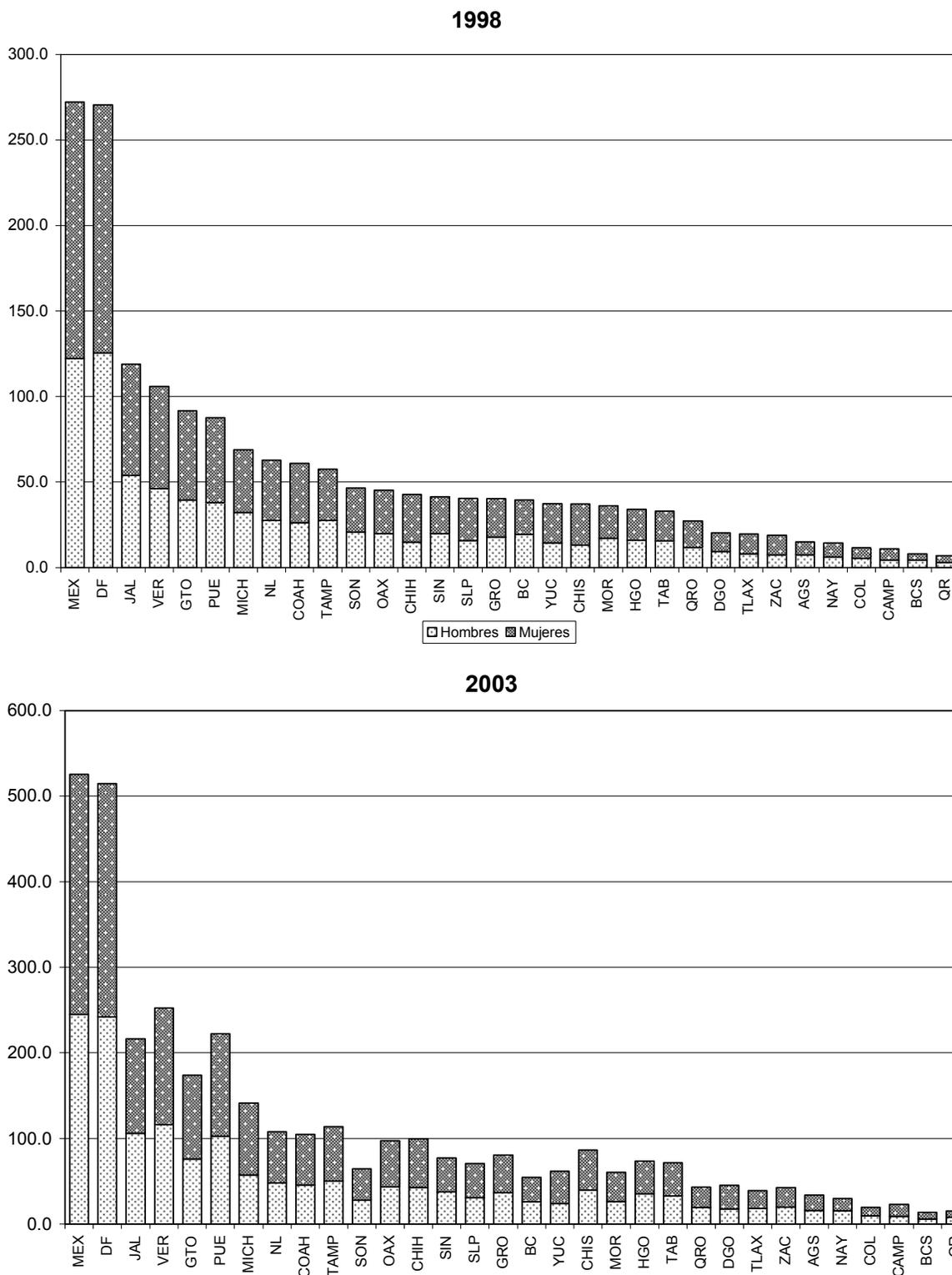
Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.

En casi todas las entidades federativas se da este patrón de mortalidad, a excepción de casos inciertos como Baja California Sur, que en 1998 registró una tasa de mortalidad de 4.4 en hombres y de 3.7 en mujeres. En tanto, en el resto de las entidades federativas prevalecen las muertes femeninas; tan sólo en 1998, en el Distrito Federal se presentó una tasa de mortalidad de 145.1, mientras, la población masculina dio en promedio 125.5 muertes por cada 100,000 habitantes. Para el 2003, las tasas de mortalidad por sexo continuaron sumando casos en todas las entidades de la República Mexicana y las diferencias intergrupales se mantuvieron. En el 2003, Baja California Sur tuvo una reducción en muertes masculinas y los casos femeninos prevalecieron. Ambos indicadores presentaron un aumento cercano al 34% y al 108%, respectivamente. En contraste, Quintana

Roo y Nayarit presenciaron un ligero aumento en la tasa de mortalidad femenina y el índice de mortalidad masculino fue levemente inferior, aunque ambos indicadores fueron muy superiores a los de 1998. Al mismo tiempo, el Distrito Federal también tuvo una evolución positiva en sus tasas de mortalidad por sexo, al registrar una tendencia de 88% en mujeres y del 93% en hombres (Figura 3.4).

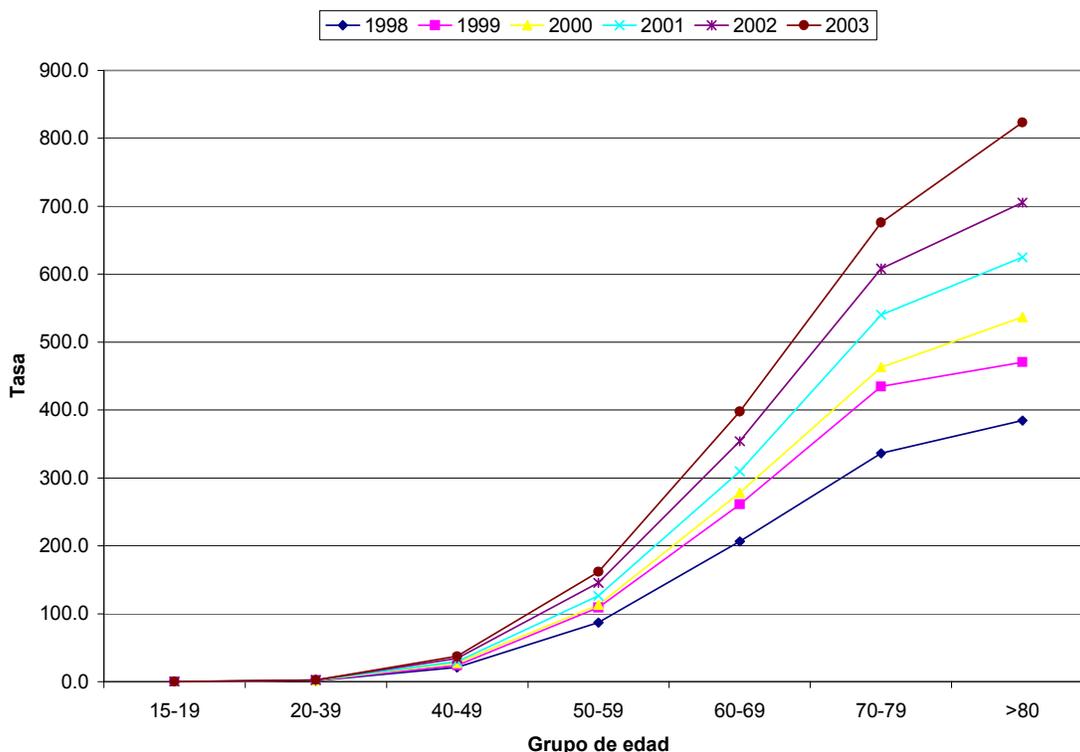
Por grupos de edad, la tasa de mortalidad a nivel nacional presenta la misma tendencia de la prevalencia obtenida por la ENSA para Diabetes Mellitus tipo 2. “La prevalencia varía con la edad de los individuos. La más alta se encontró en los sujetos de entre 70 y 79 años de edad (22.4%), y la más baja en los de 20 a 39 años (2.3%). Pese a ello, una proporción importante de los casos inició su enfermedad antes de los 40 años de edad. Esta característica ha sido descrita previamente en poblaciones con prevalencias altas de Diabetes Mellitus tipo 2 y aumenta la posibilidad de tener las complicaciones crónicas de la enfermedad” (INSP, 2003). Las tasas de mortalidad más altas se encuentran a partir de los 70 años de edad. Entre los 70 y 79 años se presentaron tasas de 336.1 (1998), 434.5 (1999), 463.1 (2000), 540.0 (2001), 607.8 (2002) y de 676.1 (2003), lo cual representó para el 2003, una duplicación en los casos de defunción. También la población de más de 80 años presentó el mismo curso, pues en 1998 se registró una tasa de 384.5 y para el 2003 ascendió a 823.2 muertes por cada 100,000 habitantes (114% más). Por otro lado, las tasas de mortalidad más bajas se centran entre la población joven de 20 a 39 años e inician un incremento considerable a partir de los 40 años (Figura 3.5).

FIGURA 3.4. MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 Y 2003.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

FIGURA 3.5. MÉXICO: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR GRUPOS DE EDAD, 1998 – 2003.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

Esta situación indica la existencia de factores de riesgo determinantes en la aparición de la enfermedad a temprana edad, que concibe la pérdida de años potenciales de vida. “Por ello, el impacto de la Diabetes Mellitus tipo 2 es inquietante para la esfera social y la Salud Pública de México, debido al promedio de años potenciales de vida perdidos. A nivel nacional, en promedio, una persona enferma de Diabetes Mellitus tipo 2 pierde 12 años de vida; en el Distrito Federal un diabético pierde aproximadamente 11.8 años de su vida” (SSA, 2002). Con este panorama, el enfermo es más vulnerable a las complicaciones del síndrome diabético como ceguera y amputaciones y, por ende, la capacidad laboral, social y económica. Este panorama era totalmente ajeno veinte años atrás

y en la actualidad, responden a los cambios pasivos y graduales en los estilos de vida y de salud de la población mexicana.

En el Distrito Federal los índices de mortalidad por sexo también se incrementan anualmente como a nivel nacional, pero rebasan por mucho la tasa de mortalidad en el país. Las mujeres tienen entre un 5 y un 8% más probabilidades de morir que los hombres (Cuadro 3.3).

**CUADRO 3.3. DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003.**

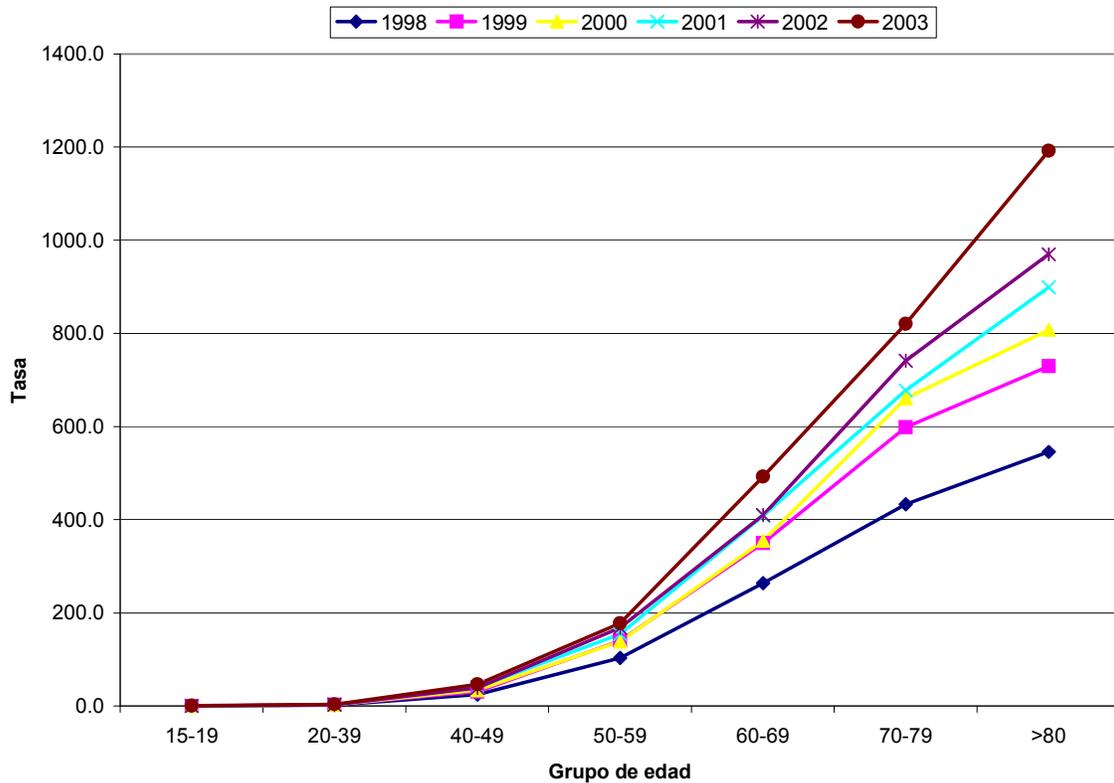
<b>Sexo</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
Hombres	32.3	43.3	46.4	49.6	55.4	62.3
Mujeres	34.0	45.7	47.8	54.0	54.3	63.8

Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.

En el Distrito Federal, las tasas de mortalidad denotan una relación directa entre sexo y edad en las tasas de mortalidad: fallecen más hombres en edades menores de 40 años; y existen más decesos en mujeres de más de 50 años de edad. Esta situación puede ser un parámetro del buen cuidado a la salud que practican las mujeres jóvenes al contrario de los hombres; en cambio, en edades mayores, la vulnerabilidad de las mujeres esta más dictado por el envejecimiento que por negligencia. También estos grupos de edad son los más frágiles, en especial, los individuos de 40 a 49 años y de 50 a 59 años en ambos sexos. La mortalidad en estos grupos, muestra una tendencia a incrementarse anualmente en un 79%. Aunque este grado de afectación aún no se compara con la magnitud de mortalidad dentro de la población mayor de 60 años, el inicio de muertes en tales agrupaciones, es un indicio de la pérdida de población altamente productiva

para la economía del país y para numerosos núcleos familiares. Pero lo más preocupante, es que las tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 comienzan a registrarse en el grupo de 20 a 39 años y en menor medida entre los 15 y 19 años, en un medio cada vez más urbanizado como el del Distrito Federal (Figura 3.6).

FIGURA 3.6. DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR GRUPO DE EDAD, 1998 – 2003.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

A nivel delegacional, las tasas de mortalidad por sexo varían constantemente y no se coteja claramente, como sucede a nivel nacional, los daños a la salud de la Diabetes Mellitus tipo 2 en hombres o mujeres. Estos

cambios en las tasas de mortalidad del Distrito Federal no parecen estar dictados por algún factor epidemiológico en específico, quizá sigan un patrón aleatorio debido a cuestiones de cuidado personal o degeneración natural del individuo por la misma enfermedad.

Las diferencias, a nivel delegacional en las tasas de mortalidad, van desde un 5% en Iztapalapa hasta un 46% en Milpa Alta en 1998; o bien, desde 1% de Gustavo A. Madero a 47% en Tláhuac durante el 2003. Las variaciones en la mayoría de las demarcaciones no son tan drásticas y sólo se dan en una o dos delegaciones anualmente como en: Milpa Alta (1998), Cuauhtémoc (1998), Iztapalapa (1999), Xochimilco (1999), Azcapotzalco (2000), Álvaro Obregón (2001), Cuajimalpa (2001), Benito Juárez (2002), Venustiano Carranza (2002) y Tláhuac (2003). Durante estos años, sólo en el 2002 se presentaron las diferencias más considerables e inusuales en Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza y Benito Juárez; en donde, Iztapalapa y Gustavo A. Madero tienen un peso importante por el tamaño de su población (Cuadro 3.4).

### **3.2.3 Ingresos y educación.**

Las condiciones socioeconómicas de una población pueden dictar empíricamente el tipo de Salud Pública en un espacio geográfico. Los parámetros socioeconómicos más utilizados para dichos estudios son el nivel de ingreso económico y el grado de educación formal. Su empleo investigativo es vital para la comprensión de muchos problemas de salud como la detección de zonas o

poblaciones vulnerables y sus fuentes de riesgo; sobre todo, puede ser trascendental si tienen interacción con algún daño a la salud.

CUADRO 3.4. DISTRITO FEDERAL: TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO, 1998 – 2003.

Delegación	1998		1999		2000	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Iztapalapa	76.7	72.8	110.3	96.3	116.6	122.1
Gustavo A. Madero	55.6	53.5	82.5	89.1	98.2	89.1
Cuauhtémoc	36.8	30.3	47.1	45.5	49.3	48.1
Venustiano Carranza	30.9	33.0	49.8	51.2	48.4	52.7
Coyoacán	29.2	34.9	40.4	44.0	35.0	42.5
Iztacalco	29.2	33.0	34.5	40.2	36.3	36.8
Álvaro Obregón	28.3	32.2	45.3	39.4	30.9	40.2
Azcapotzalco	23.3	28.8	26.5	33.0	38.6	30.0
Miguel Hidalgo	21.5	22.4	26.0	24.6	30.5	25.0
Xochimilco	19.3	21.2	20.6	28.4	24.7	20.9
Tlalpan	18.4	19.0	24.7	25.4	26.9	27.7
Tláhuac	13.9	7.2	13.9	11.0	9.9	16.7
Benito Juárez	12.6	19.7	21.1	25.8	28.7	24.3
Magdalena Contreras, La	9.9	8.7	9.4	9.5	14.4	10.6
Cuajimalpa	8.1	6.8	7.2	7.6	7.2	9.5
Milpa Alta	7.2	4.9	5.4	4.5	9.4	6.8
Delegación	2001		2002		2003	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Iztapalapa	118.4	115.3	125.1	111.5	144.0	149.8
Gustavo A. Madero	110.3	110.3	102.7	122.1	129.6	127.8
Venustiano Carranza	49.3	51.9	65.0	44.4	58.3	56.1
Iztacalco	48.9	45.9	50.7	42.5	58.3	54.2
Cuauhtémoc	48.4	47.0	51.1	54.6	65.5	64.1
Álvaro Obregón	44.0	56.9	51.6	48.1	57.4	58.4
Coyoacán	39.5	50.8	50.2	40.9	44.9	46.3
Azcapotzalco	36.8	40.6	44.0	41.3	57.0	52.3
Tlalpan	30.0	30.3	30.5	33.0	35.9	33.0
Miguel Hidalgo	26.5	28.1	32.3	36.0	41.3	46.6
Xochimilco	24.2	25.4	29.6	31.5	28.7	31.1
Benito Juárez	24.2	28.4	35.0	22.0	32.3	31.5
Tláhuac	21.5	20.9	23.8	22.7	25.6	17.4
Magdalena Contreras, La	14.8	14.4	13.9	14.4	14.4	18.6
Milpa Alta	5.4	4.2	5.4	9.1	8.1	7.6
Cuajimalpa	4.0	10.2	11.2	10.6	10.8	9.1

Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.  
Tasa estandarizada por 100,000 habitantes.

El estudio de los niveles de ingreso en una población se da en tres divisiones: bajo, medio y alto. Las esferas sociales de bajos recursos, generalmente, se relacionan con territorios carentes de la infraestructura urbana más básica como es el drenaje entubado y el agua potable. Sus ingresos económicos son ínfimos y están destinados, principalmente, para la manutención alimenticia (34% del gasto mensual). Por lo regular, su población infantil y senil presenta mayores índices de riesgo de contraer enfermedades transmisibles; también es el grupo social más vulnerable debido al acceso limitado a los servicios de salud, por lo cual, sus atenciones médicas son a través de la asistencia social con las limitantes que ello conlleva o simplemente no reciben atención médica. Por todo esto, hoy en día, este nivel económico se mantiene como una variable primordial para medir áreas críticas en materia de salud en los estudios de Geografía de la Salud y Epidemiología.

La población con ingresos económicos medios tiende a poseer cierta estabilidad económica y en salud, no tienen las mismas carencias sociales de vivienda que el sector bajo, pero también son vulnerables a enfermedades infecciosas y crónicas. Ante una eventualidad médica pueden acceder a servicios de salud de mejor calidad, pero es común, que se presenten gastos catastróficos en su núcleo familiar.

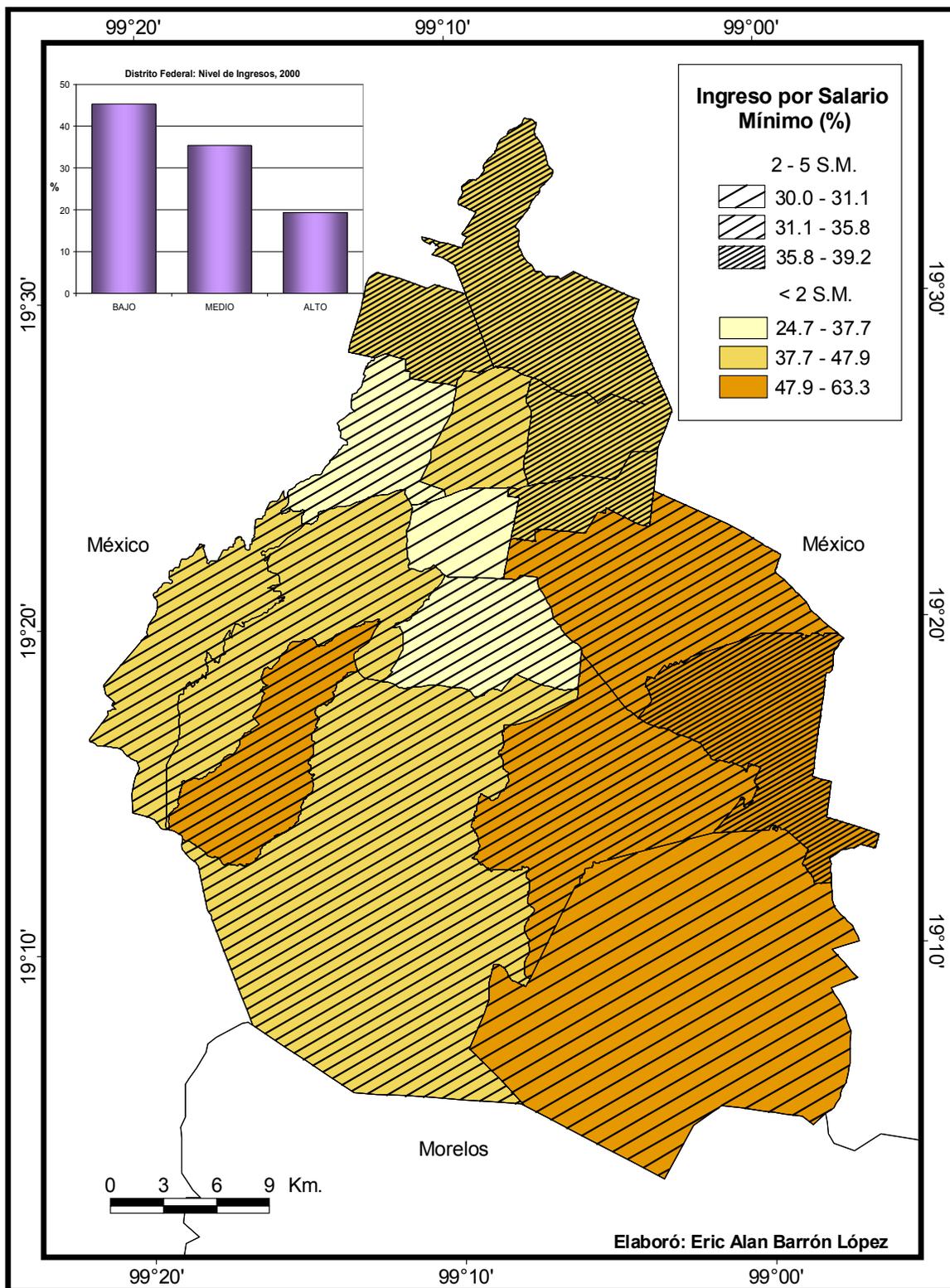
En cambio, el sector con altos ingresos, técnicamente, no tienen algún tipo de limitación social. Concomitantemente pueden presentar los más altos índices de calidad de vida, pero no están exentos de los padecimientos transmisibles o no transmisibles de una comunidad.

En el Distrito Federal, la distribución de población por nivel de ingreso es muy particular. De acuerdo con el crecimiento urbano que sufrió esta entidad federativa a partir de 1960, se podrían localizar de forma muy general los tres sectores de acuerdo con el nivel de ingresos: al oriente en las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco se concentraba la mayor parte de la población con ingresos bajos; en el norte, poniente y centro se encontraba el sector de ingresos medios; mientras que al sur se asentaron gran parte de los grupos con altos ingresos.

Estas características territoriales evolucionaron a partir de la década de 1980 por múltiples factores sociopolíticos y económicos. Las crisis económicas de los ochenta y noventa, dibujaron un nuevo espacio socioeconómico en el Distrito Federal. Actualmente es posible encontrar en cualquier delegación desde zonas residenciales hasta unidades habitacionales de interés social o los famosos cinturones de miseria.

En el Distrito Federal, el 45% de la población mayor de 15 años recibe menos de 2 salarios mínimos y es el sector social con los ingresos más bajos. En Milpa Alta, Tláhuac e Iztapalapa más del 50% de sus habitantes se encuentran en este rubro. La ciudadanía con niveles medios, que ganan de 2 hasta 5 salarios mínimos, representan el 36% de la población y en todas las delegaciones se distribuyen homogéneamente con una proporción de entre 31% y 39%. Finalmente, está el 19% del total de la población del Distrito Federal con los ingresos más altos, más de 5 salarios mínimos. En este plano se encuentran Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo; sobresaliendo, Benito Juárez que mantiene el 44% de sus habitantes en esta división y se presenta como la circunscripción con el bienestar social más elevado en México (Figura 3.7).

FIGURA 3.7. DISTRITO FEDERAL: NIVEL DE INGRESOS EN LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, 2000.



Fuente: Con base en INEGI, 2000a.

El nivel de educación es otro elemento fundamental para la comprensión de la dinámica socioeconómica de un lugar. “El nivel educativo es el grado de estudio más alto aprobado por la población de 15 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional Mexicano. Los niveles son: preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior” (INEGI, 2004b).

En muchas ocasiones, el grado de educación de una comunidad esta ligada directamente al nivel de ingreso económico; usualmente, las personas con un nivel alto de educación obtienen mejores ingresos en contraparte a los individuos con poca o nula educación. También, forja múltiples estilos intelectuales y conductuales; cada persona puede asimilarlo positiva o negativamente y reflejarse en su propia salud.

Dentro de este marco, la población del Distrito Federal mantiene un nivel educativo bajo. El 27.4% de los habitantes mayores de 15 años están sin instrucción posprimaria; 26.7% tienen instrucción secundaria o estudios técnicos o comerciales; el 22.7% cursaron la educación media superior y sólo el 19.8% tuvo algún tipo de formación superior.

En el Distrito Federal, las delegaciones políticas de Milpa Alta, Iztapalapa y Magdalena Contreras mantienen el nivel educativo más bajo; concentran una proporción del 37.0, 32.3 y 31.6 de población mayor de 15 años sin instrucción posprimaria, respectivamente; asimismo, mantienen casi el mismo porcentaje en población con educación secundaria o estudios técnicos o comerciales: Milpa Alta 32.7, Iztapalapa 30.0 y Magdalena Contreras 28.2. En suma, estas demarcaciones conservan más del 60% de población mayor de 15 años, en el estrato de

educación básica; el resto de sus habitantes se distribuyen minoritariamente entre una educación media superior o superior.

La población de más de 15 años de edad, en el Distrito Federal, se distribuye en menor medida, en la educación media superior y superior. Benito Juárez, Azcapotzalco y Cuauhtémoc son las delegaciones con la proporción poblacional más alta en la formación media superior (25.3, 24.8 y 24.4 respectivamente). En cuanto al rubro de instrucción superior, Benito Juárez tiene el 42.1% de su población mayor de 15 años con este tipo de educación, mientras, Coyoacán presenta 30.3% y Miguel Hidalgo un 27.9%. Si se toma en consideración tanto el nivel medio superior y superior como un conjunto, Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo son las delegaciones con el nivel educativo más alto en el Distrito Federal (Cuadro 3.5).

CUADRO 3.5. DISTRITO FEDERAL: NIVEL DE EDUCACIÓN\*, 2000.

Delegación	Sin Instrucción posprimaria	Instrucción secundaria o técnica	Instrucción media superior	Instrucción superior
Milpa Alta	37.0	32.7	17.8	8.9
Iztapalapa	32.4	30.0	21.7	12.5
Magdalena Contreras, La	31.6	28.2	19.8	17.4
Cuajimalpa	31.4	28.0	19.1	18.1
Tláhuac	30.2	31.8	23.1	11.2
Álvaro Obregón	29.4	27.5	20.7	18.8
Gustavo A. Madero	29.2	27.8	22.8	17.1
Xochimilco	29.2	28.0	21.8	17.3
Iztacalco	27.7	26.7	24.2	18.1
Venustiano Carranza	27.0	27.4	24.3	17.7
Tlalpan	26.1	25.3	21.7	23.8
Azcapotzalco	26.1	26.0	24.8	20.0
Cuauhtémoc	23.4	25.1	24.4	23.9
Miguel Hidalgo	22.8	22.2	23.7	28.0
Coyoacán	20.4	22.1	23.9	30.3
Benito Juárez	13.4	16.1	25.3	42.1

Fuente: INEGI, 2000a.

\*Porcentaje de población de 15 años y más según instrucción.

### **3.2.4 Correlación de los factores de riesgo socioeconómicos y mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2.**

Al realizar los cálculos pertinentes de las variables epidemiológicas y socioeconómicas de las dieciséis delegaciones del Distrito Federal, se obtuvo una matriz de correlación con los Coeficientes de Correlación<sup>2</sup> de Pearson con un Intervalo de Confianza del 95%; en este sentido, para que se de una asociación estadísticamente significativa, el coeficiente debe ser mayor o igual 0.5 ( $\geq 0.5$ ) (Cuadro 3.6).

Con el análisis de correlación realizado a las variables epidemiológicas y socioeconómicas del Distrito Federal a nivel delegacional, se concluye que existe evidencia empírica para afirmar con un 95% de confianza, que las tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 de 1998 al 2003 no están determinadas por factores de riesgo socioeconómicos como el nivel de ingreso y el nivel educativo de la población de más de 15 años.

La correlación entre tasas de mortalidad por año si muestran una asociación significativa, pero no son relevantes para los propósitos iniciales; sin embargo, indican la existencia de una fuerte problemática de Salud Pública en el Distrito Federal, en donde, anualmente los casos de defunción por Diabetes Mellitus tipo 2 se incrementan asiduamente.

El nivel de ingreso y el nivel educativo de la población de más de 15 años en el Distrito Federal, también muestran una asociación significativa. En este

---

<sup>2</sup> “Grado de asociación entre dos o más variables, que se mide especialmente en los análisis estadísticos de intervalos y relaciones de datos” (Johnston, 1987).

CUADRO 3.6. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON.

Variables	TS_TOT98	TS_TOT99	TS_TOT00	TS_TOT01	TS_TOT02	TS_TOT03	<2_SM	2-5_SM	>5_SM	POB_NI_POS	POB_ISTC	POB_IMS	POB_IS
TS_98	<b>1.00</b>	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98	-0.02	0.39	-0.10	0.00	0.03	0.30	-0.09
TS_99	0.99	<b>1.00</b>	0.99	0.99	0.99	0.98	-0.02	0.38	-0.09	-0.01	0.03	0.30	-0.08
TS_00	0.98	0.99	<b>1.00</b>	0.98	0.98	0.99	0.01	0.34	-0.11	0.03	0.06	0.26	-0.11
TS_01	0.98	0.99	0.98	<b>1.00</b>	1.00	0.99	0.00	0.41	-0.12	0.03	0.06	0.28	-0.12
TS_02	0.98	0.99	0.98	1.00	<b>1.00</b>	0.99	0.00	0.41	-0.12	0.02	0.06	0.29	-0.12
TS_03	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99	<b>1.00</b>	0.00	0.40	-0.11	0.03	0.05	0.29	-0.12
<2_SM	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	<b>1.00</b>	-0.06	-0.96	0.97	0.97	-0.74	-0.96
2-5_SM	0.39	0.38	0.34	0.41	0.41	0.40	-0.06	<b>1.00</b>	-0.23	0.01	0.15	0.55	-0.23
>5_SM	-0.10	-0.09	-0.11	-0.12	-0.12	-0.11	-0.96	-0.23	<b>1.00</b>	-0.95	-0.99	0.56	1.00
POB_NI_POS	0.00	-0.01	0.03	0.03	0.02	0.03	0.97	0.01	-0.95	<b>1.00</b>	0.96	-0.78	-0.96
POB_ISTC	0.03	0.03	0.06	0.06	0.06	0.05	0.97	0.15	-0.99	0.96	<b>1.00</b>	-0.62	-0.99
POB_IMS	0.30	0.30	0.26	0.28	0.29	0.29	-0.74	0.55	0.56	-0.78	-0.62	<b>1.00</b>	0.57
POB_IS	-0.09	-0.08	-0.11	-0.12	-0.12	-0.12	-0.96	-0.23	1.00	-0.96	-0.99	0.57	<b>1.00</b>

- Variables utilizadas en la correlación de Pearson:

**TS\_TOT98.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 1998.

**TS\_TOT99.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 1999.

**TS\_TOT00.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 2000.

**TS\_TOT01.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 2001.

**TS\_TOT02.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 2002.

**TS\_TOT03.** Tasa de mortalidad general por Diabetes Mellitus tipo 2 en población de 15 años y más en 2003.

**<2\_SM.** Porcentaje de población ocupada que recibe menos de dos salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo.

**2-5\_SM.** Porcentaje de población ocupada que recibe entre dos y cinco salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo.

**>5\_SM.** Porcentaje de población ocupada que recibe más de cinco salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo.

**POB\_NI\_POS.** Porcentaje de población de 15 años y más sin instrucción posprimaria.

**POB\_ISTC.** Porcentaje de población de 15 años y más con instrucción secundaria o estudios técnicos o comerciales con primaria terminada.

**POB\_IMS.** Porcentaje de población de 15 años y más con instrucción media superior.

**POB\_IS.** Porcentaje de población de 15 años y más con instrucción superior.

Fuente: Con base en INEGI, 2000a; INSP, 2005.

grupo se nota perfectamente, la relación entre el ingreso y el nivel educativo. Los habitantes del Distrito Federal que ganan menos de 2 salarios mínimos se relacionan con la población sin instrucción posprimaria y la población con educación secundaria o estudios técnicos o comerciales. En tanto, los ciudadanos que obtienen ingresos económicos entre 2 y 5 salarios mínimos, presentan poca asociación con la población con instrucción media superior. Finalmente, los individuos con ingresos de más de 5 salarios mínimos tienen una dependencia baja con la población con instrucción media superior y muy alta, entre la población con instrucción superior.

Las altas tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal, es un problema grave que aqueja a toda la población del Distrito Federal. Queda claro, que los factores de riesgo socioeconómicos no son determinantes en el comportamiento y distribución de la mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal. La Diabetes Mellitus tipo 2 no respeta posiciones sociales y económicas. Una economía fuerte no garantiza la salud y el bienestar social. “A diferencia de las enfermedades transmisibles, propias del rezago, que se concentran en los pobres, las enfermedades crónicas - degenerativas han sido consideradas como "problemas emergentes", que no están concentrados, ya que afectan tanto a las poblaciones de ingresos altos e ingresos medios como a los pobres” (SSA, 2001).

### **3.3 Diabetes Mellitus tipo 2 y factores de riesgo por estilo de vida.**

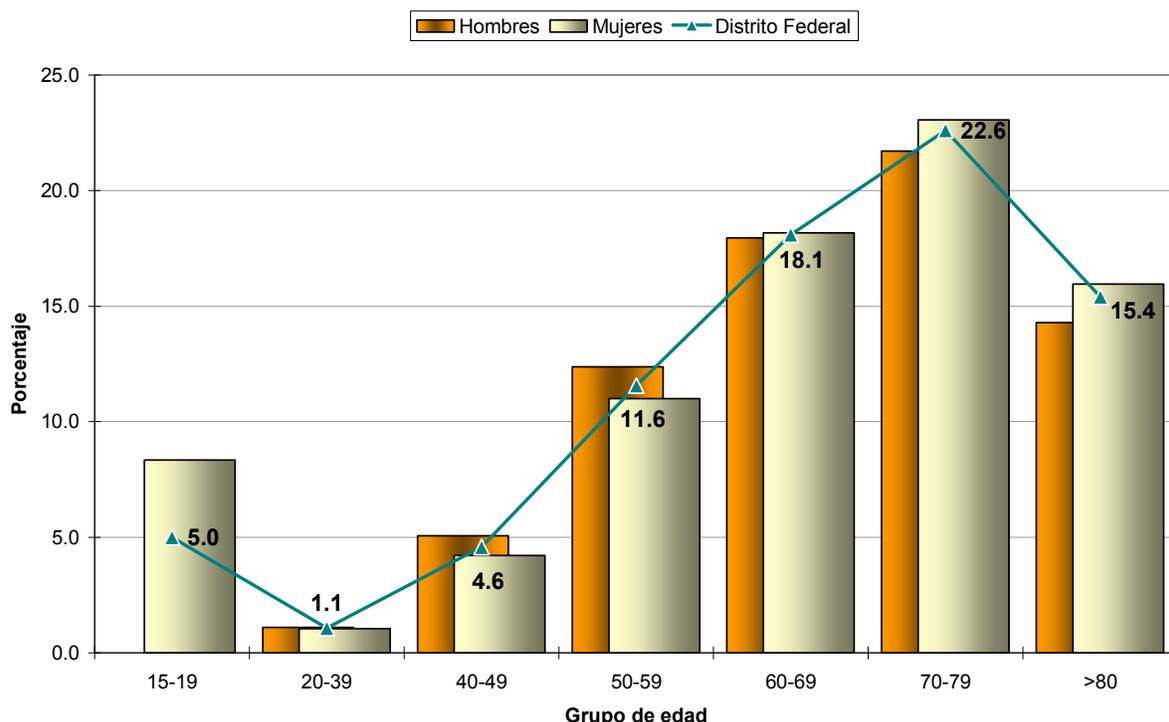
#### **3.3.1 Diabetes Mellitus tipo 2.**

Según el estudio FRIMEX, en el Distrito Federal se detectó un 6% de personas con un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2. La población masculina presentó una proporción cercana al 5.8%; mientras el sexo femenino obtuvo un 6.2%.

La Diabetes Mellitus tipo 2 afectaba más a personas de 70 a 79 años (22.6%) y de 60 a 69 años (18.1%). La incidencia de la enfermedad aumenta a partir de los 40 años de edad, lo cual, revela una afectación seria dentro de la población adulta joven. La problemática social también aflige a los sectores menores de 39 años, y es en este grupo, en donde la enfermedad comienza a establecerse dentro de la población joven por la dinámica sociocultural, vislumbrándose un panorama muy adverso para el sistema de Salud Pública en el Distrito Federal (Figura 3.8).

La distribución de la Diabetes Mellitus tipo 2, según sexo y edad, indica una mayor prevalencia en los hombres menores de 59 años que las mujeres. A partir de los 60 años la enfermedad, ligeramente, se presenta más en el sexo femenino hasta en un 1.4% dentro del grupo de 70 a 79 años (Figura 3.8).

FIGURA 3.8. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, POR SEXO Y GRUPO DE EDAD, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

En las delegaciones del Distrito Federal, la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 fue mayor en las delegaciones Magdalena Contreras (9.8%), Xochimilco (8.1%), Gustavo A. Madero (8.1%) y Cuajimalpa (7.5%). En estos casos, se muestra claramente como dicha enfermedad crónica, no sólo afecta a poblaciones totalmente urbanas, también afecta a delegaciones con áreas rurales como Magdalena Contreras, Xochimilco y Cuajimalpa; es obvio que las costumbres y estilos de vida han cambiado por efecto del proceso de urbanización de las últimas cuatro décadas en el Distrito Federal, afectando directamente el bienestar de sus pobladores. Por el contrario, es casi paradójico la situación de las delegaciones con las menores proporciones de diabéticos, como son Benito Juárez (3.6%),

Azcapotzalco (4.6%), Tlalpan (4.8%) y Coyoacán (4.9%). Estas demarcaciones, con excepción de Tlalpan, son los territorios precursores del dinamismo urbano imperante en el Distrito Federal; sin embargo, las prevalencias pueden tener un sesgo debido a la existencia de múltiples fuentes de riesgo por estilo de vida como se observa en las tendencias de las tasas de mortalidad de 1998 a 2003, en donde, Benito Juárez y Azcapotzalco presentaron un fuerte incremento en el número de muertes por Diabetes Mellitus tipo 2 (Figura 3.2 y Figura 3.9).

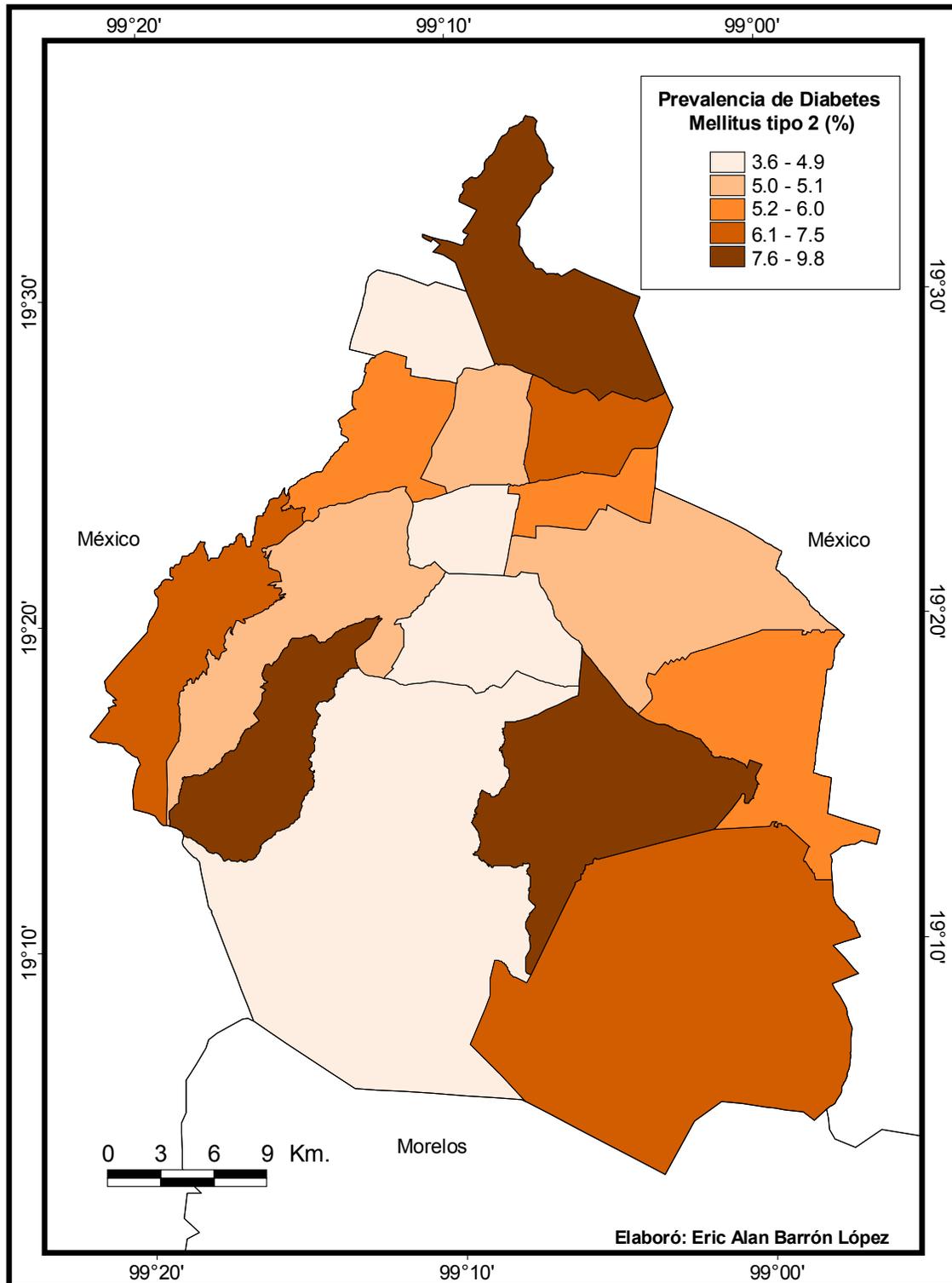
### **3.3.2 Sobrepeso y obesidad.**

En el Distrito Federal se encontró una gran proporción de gente con problemas de sobrepeso u obesidad. El 19.9% de los encuestados presentaron sobrepeso de acuerdo con el cálculo del Índice de Masa Corporal<sup>3</sup>, cuyo rango es entre 25 y 27; 51.3% tenían obesidad y se encontraban con un Índice de Masa Corporal de más de 27; en cambio, sólo el 28.7% de los individuos estaban dentro del peso normal con un Índice de Masa Corporal entre 18 y 25; y el 0.1% de los individuos mantenían un peso por debajo de lo normal. En suma, el 71.2% de los sujetos poseen un Índice de Masa Corporal arriba del registro establecido por las autoridades mexicanas de salud, lo cual, representa la existencia de un amplio sector poblacional en el Distrito Federal, altamente vulnerable para padecer Diabetes Mellitus tipo 2.

---

<sup>3</sup> De acuerdo con la OMS y la SSA, los resultados del cálculo del Índice de Masa Corporal se clasifican en: IMC < 25 = Peso normal; IMC 25 – 27 = Sobrepeso; IMC > 27 = Obesidad.

FIGURA 3.9. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

El Índice de Masa Corporal por sexo indica, ligeramente, un estado más saludable en el sector femenino. Del total de las mujeres, sólo el 32.1% mantenían el peso adecuado y cerca del 67.8% presentaron problemas de sobrepeso u obesidad; sólo el 24.2% de hombres estaban dentro del parámetro de peso normal y el 75.8% restante tenían problemas con su peso corporal (Cuadro 3.7).

CUADRO 3.7. ÍNDICE DE MASA CORPORAL\*, POR SEXO, 2002.

Variable	Normal	Sobrepeso	Obesidad
<b>Distrito Federal<sup>a</sup></b>	28.7	19.9	51.4
Hombres	24.2	22.2	53.6
Mujeres	32.1	18.1	49.7
<b>Nacional<sup>b</sup></b>	36.2	38.4	23.7
Hombres	38.7	40.9	18.6
Mujeres	33.9	36.1	28.1

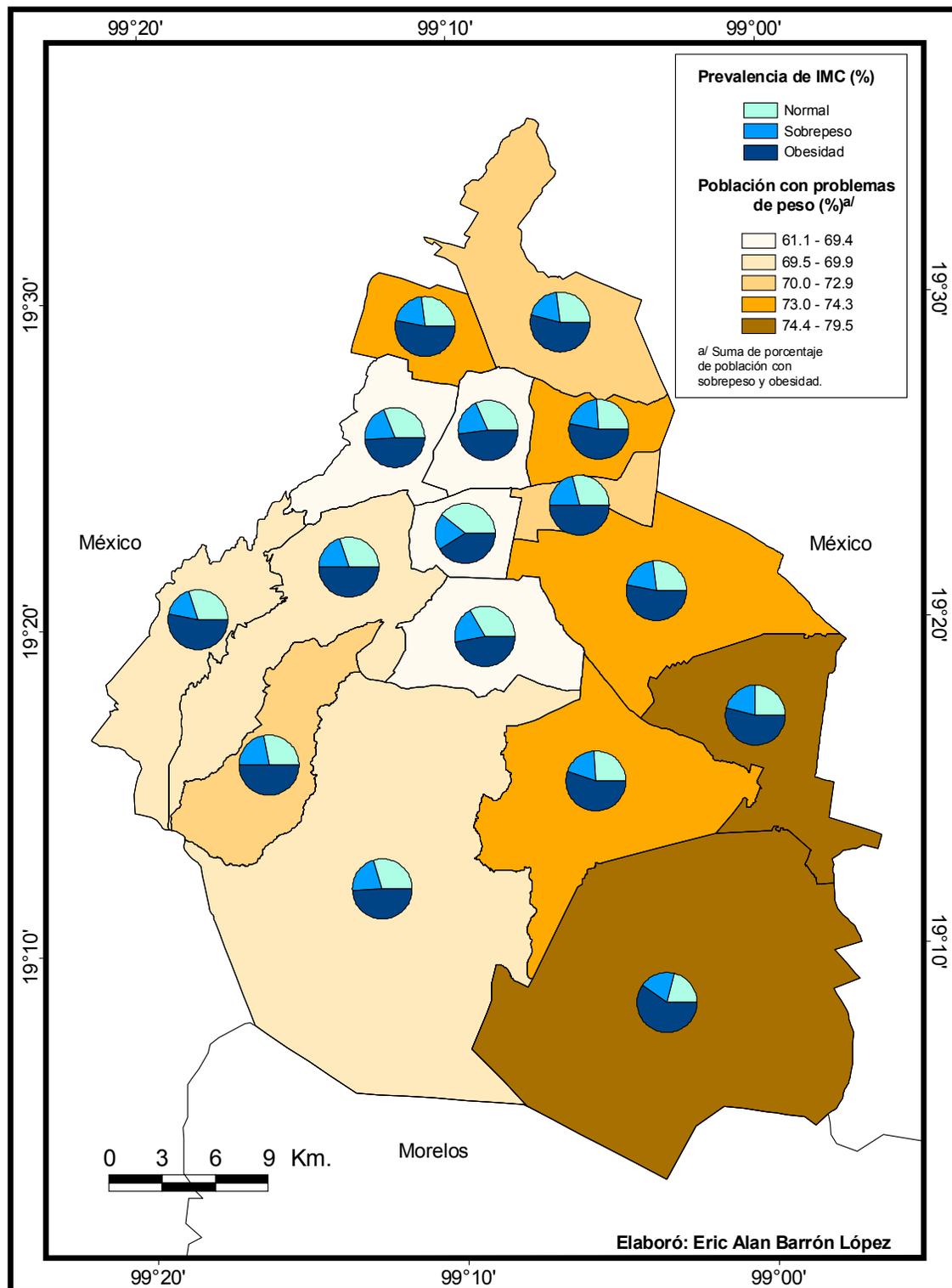
Fuente: Con base en <sup>a</sup> Lara, A., [et. al.], 2002; <sup>b</sup> INSP, 2003.  
**\*Índice de Masa Corporal: peso corporal / estatura<sup>2</sup>.**

En el apartado con un Índice de Masa Corporal normal, a nivel delegacional, Benito Juárez, Coyoacán y Cuauhtémoc mostraron las proporciones más altas: 38.7%, 32.6% y 32.1%, respectivamente. En el lado opuesto, están Milpa Alta (20.5%), Tláhuac (24.7%) y Venustiano Carranza (25.7%) con los valores más bajos. Sin embargo, no indican escenarios óptimos de salud en su población, pues mantienen proporciones altas de individuos con un peso corporal por encima de los requerimientos de sanidad; tan sólo, las delegaciones Magdalena Contreras (21.5%), Venustiano Carranza (21.0%) y Tlalpan (20.7%) presentaron los niveles más altos en sobrepeso; mientras, Cuajimalpa (16.4%), Gustavo A. Madero (19.1%) y Xochimilco (19.3%) se posicionaron en el nivel

inferior del mismo rubro. En el sector con obesidad, Milpa Alta (60.2%), Xochimilco (55.0%) y Tlalpan (54.6%) tuvieron la relación más alta de habitantes obesos; mientras Benito Juárez (41.2%), Coyoacán (47.2%) y Cuauhtémoc (48.4%) se vieron menos afectadas por la obesidad (Figura 3.10).

El dilema del peso corporal en la población del Distrito Federal es muy notorio, tan sólo Milpa Alta se mostró como la delegación con el porcentaje más alto de individuos con un Índice de Masa Corporal por arriba de la norma: 79.5%; en el mismo rubro, Tláhuac registró un 75.3%; Xochimilco y Venustiano Carranza tuvieron un 74.3% de población con problemas serios de peso corporal. En contraparte, Benito Juárez (61.1%), Coyoacán (67.4%) y Cuauhtémoc (67.9%) fueron las demarcaciones con menos porcentaje de población con un Índice de Masa Corporal fuera del estándar de sanidad. En estos casos, el total de individuos con sobrepeso y obesidad no muestra a una población que goce de buena salud, por el contrario, refuerza la idea sobre las enfermedades crónicas como problemas “emergentes” en las sociedades contemporáneas, en consideración, a que la obesidad es una enfermedad crónica y, al mismo tiempo, funge como el principal factor de riesgo para padecer Diabetes Mellitus tipo 2. “Los cambios en el estilo de vida han conducido a significarse reducciones en el gasto de energía de los niños y han favorecido la ingesta de la llamada “*comida rápida*” y de alimentos “*chatarra*”, ricos en sabor, densos en calorías, altos en grasas, y de grandes porciones” (Castro y Barón, 2004).

FIGURA 3.10. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE PESO CORPORAL, SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

Estos cambios en los hábitos de la sociedad del Distrito Federal no son los únicos relacionados con la problemática de la Diabetes Mellitus tipo 2. La revisión oportuna del peso corporal en los diabéticos es fundamental para el cuidado y control de la misma enfermedad. Al respecto, en el Distrito Federal se indica una gran negligencia en ese sentido. Sólo el 20.7% de los diabéticos con diagnóstico previo a la encuesta, mantenían un peso normal; en menor medida, 18.4% de los individuos presentaron sobrepeso; pero, lo más grave fue la proporción de diabéticos con algún grado de obesidad según su Índice de Masa Corporal; cerca del 60.9% estaban dentro de dicho parámetro. El porcentaje de diabéticos con problemas de peso corporal fue aproximadamente del 80%, lo cual, representa a un sector con alta probabilidad de sufrir alguna complicación fatal del síndrome diabético.

Las agrupaciones más numerosas de diabéticos con peso normal indicaron tener su residencia en delegaciones como Milpa Alta (28.6%), Iztacalco (23.9%) y Cuajimalpa (23.3%). En Magdalena Contreras (25.6%), Benito Juárez (24.0%) y Miguel Hidalgo (23.2%) se dieron más casos de individuos con sobrepeso; en Iztapalapa (65.6%), Cuajimalpa (65.1%) y Cuauhtémoc (63.2%) se presentaron las proporciones más altas de población con obesidad. En este sentido, las delegaciones en donde hubo más enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2 con sobrepeso u obesidad fueron Tlalpan, Miguel Hidalgo y Tláhuac; al mismo tiempo, Milpa Alta, Iztacalco y Cuajimalpa, relativamente, se mostraron como las delegaciones con menos dificultades de peso corporal dentro de los diabéticos (Cuadro 3.8).

CUADRO 3.8. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE PESO CORPORAL EN DIABÉTICOS, SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL, 2002.

Delegación	Normal	Sobrepeso	Obesidad
Azcapotzalco	22.3	17.6	60.1
Coyoacán	20.4	22.6	57.0
Cuajimalpa	23.3	11.6	65.1
Gustavo A. Madero	21.9	17.5	60.6
Iztacalco	23.9	16.8	59.4
Iztapalapa	19.4	15.1	65.6
Magdalena Contreras, La	19.8	25.6	54.7
Milpa Alta	28.6	19.0	52.4
Álvaro Obregón	19.5	18.3	62.1
Tláhuac	18.2	19.8	62.0
Tlalpan	15.3	22.6	62.1
Xochimilco	21.2	18.6	60.2
Benito Juárez	23.0	24.0	53.0
Cuauhtémoc	20.4	16.4	63.2
Miguel Hidalgo	18.1	23.2	58.7
Venustiano Carranza	20.3	16.9	62.8

Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

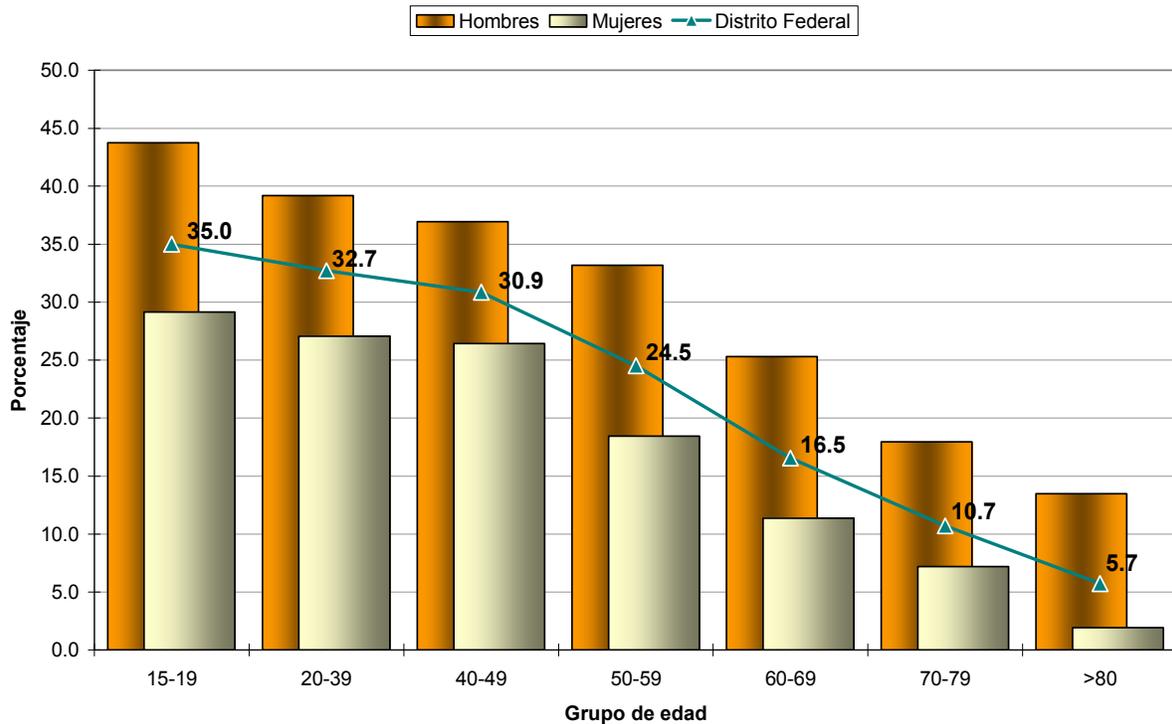
### 3.3.3 Tabaquismo.

El consumo de tabaco en el Distrito Federal se mostró como un estilo de vida en el 28.5% de la población encuestada en el estudio FRIMEX. El 35.9% de individuos masculinos afirmaron consumir regularmente cigarrillos, mientras el 23.0% de mujeres aseveró tener el mismo estilo de vida.

En los grupos de edad, el consumo regular de cigarrillos se dio principalmente entre la población más joven en el grupo de 15 a 19 años y entre los 20 y 39 años (Figura 3.11). El resto de los grupos etarios mostraron menos preferencia en el uso de productos tabacaleros, en los cuales, las proporciones

disminuyen a partir de los 40 años de edad y son mínimas en las personas mayores a 80 años.

FIGURA 3.11. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE TABAQUISMO, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

El patrón sociocultural de consumo de cigarrillos entre la población más joven es un fenómeno de masas encausado por una conducta de integración social y de personalidad; por ello, es pertinente que la sociedad y las autoridades de salud consideren seriamente los efectos negativos y altamente vicioso que producen los químicos del tabaco, para desarrollar vías y métodos de regulación en el consumo de cigarrillos entre los jóvenes, por ser el grupo social más vulnerable ante el desarrollo de enfermedades no transmisibles debido al consumo de tabaco.

En este contexto, los hombres y mujeres por grupos de edad también presentan diferentes grados de vulnerabilidad ante dicho factor de riesgo. El sexo masculino indicó una prevalencia muy alta de consumo de tabaco entre los 15 y 39 años, no así las mujeres quienes demuestran, hasta cierto punto, un mayor cuidado a su salud en este aspecto. Sin embargo, el número creciente de mujeres fumadoras manifiesta otro problema de Salud Pública (Figura 3.11). “El tabaquismo y la diabetes mellitus son los dos factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad vascular periférica, inducida por la aterosclerosis. La nicotina es el componente del cigarro que tiene un efecto vasoconstrictor arterial, como la alteración de los lípidos, incrementando los niveles de colesterol en la sangre. En una investigación se detectó que existe un aumento de 0.33 mg/ml de colesterol en el hombre por cigarro al día y de 0.48 mg/ml en la mujer” (Lara y Velásquez, 2005).

A partir de los 40 años, en ambos sexos el consumo también disminuye, pero se muestra como un hábito muy arraigado entre la población del Distrito Federal. Según la Encuesta Nacional de Adicciones, en centros urbanos como el Distrito Federal, el 30.2% de la población mayor de 15 años consumen con regularidad cigarrillos; de los cuales, los hombres tienen el hábito en un 45.3%, y sólo el 18.4% de las mujeres fuman.

Los habitantes de las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Iztapalapa y Miguel Hidalgo mostraron una mayor preferencia en el consumo de productos tabacaleros: 33.1%, 31.2%, 30.4% y 29.5%, respectivamente (Cuadro 3.9). En el lado contrario, los núcleos poblacionales menos entusiastas con el consumo de

tabaco fueron las demarcaciones menos pobladas: Milpa Alta (19.2%), Xochimilco (22.5%), Tláhuac (26.1%) y Gustavo A. Madero (27.1%).

**CUADRO 3.9. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE TABAQUISMO EN LA POBLACIÓN GENERAL Y EN LA POBLACIÓN DIABÉTICA, 2002.**

<b>Delegación</b>	<b>Población general</b>	<b>Población diabética</b>
Azcapotzalco	28.9	21.6
Coyoacán	29.0	22.6
Cuajimalpa	27.8	18.6
Gustavo A. Madero	27.1	20.3
Iztacalco	27.5	23.9
Iztapalapa	30.4	30.1
Magdalena Contreras, La	29.1	24.4
Milpa Alta	19.2	23.8
Álvaro Obregón	28.3	17.2
Tláhuac	26.1	20.7
Tlalpan	29.4	22.6
Xochimilco	22.5	21.7
Benito Juárez	33.1	23.0
Cuauhtémoc	31.2	31.8
Miguel Hidalgo	29.5	20.6
Venustiano Carranza	28.6	26.8

Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

En este sentido, es factible el uso del tabaco por la idiosincrasia generalizada de las sociedades urbanas, por lo cual, en el Distrito Federal el tabaquismo de miles de personas será uno de los principales factores de riesgo para padecer alguna afección cardiovascular o diabética.

Este agravamiento en la salud de gran parte de la población del Distrito Federal, se confirma con la proporción de diabéticos que indican fumar

constantemente: 23.2%. Por demarcaciones políticas, la distribución de diabéticos fumadores se da en Cuauhtémoc (31.8%), Iztapalapa (30.1%) y Venustiano Carranza (26.8%) con los porcentajes más altos de diabéticos con tabaquismo; por el otro lado, están Álvaro Obregón (17.2%), Cuajimalpa (18.6%) y Gustavo A. Madero (20.3%) como las demarcaciones con las proporciones inferiores de diabéticos con hábitos de consumo de tabaco (Cuadro 3.9). “De los 10 millones de defunciones que ocurrirán anualmente en el decenio del 2020, más del 70% ocurrirán en países en vías de desarrollo y un tercio ocurrirá en personas con diabetes; todas ellas morirán con una doble pobreza: la primera la económica, ya que el dinero invertido en el consumo anual de tabaco va desde 285 dólares en Corea del Sur, 660 en México y 1,900 en Noruega; y la segunda, que tiene que ver con el empobrecimiento de la salud personal con mayor riesgo de cánceres, enfermedades del cerebro y del corazón entre otros” (*Ibíd.*).

### **3.3.4 Niveles de colesterol.**

El alto nivel de colesterol en la sangre de una persona también se presenta como un factor de riesgo determinante para sufrir Diabetes Mellitus tipo 2. La medición de los niveles de colesterol en una población es valiosa pues permite inferir hábitos personales o grupales, sobre todo, si existe una asociación tabaquismo – niveles de colesterol en un individuo. Esta situación dicotómica, tiene su razón en la influencia de las sustancias químicas del tabaco, en especial la nicotina, sobre los niveles de colesterol en la sangre. En el mundo de la medicina, se ha comprobado que un fumador asiduo tiende a elevar sus niveles de

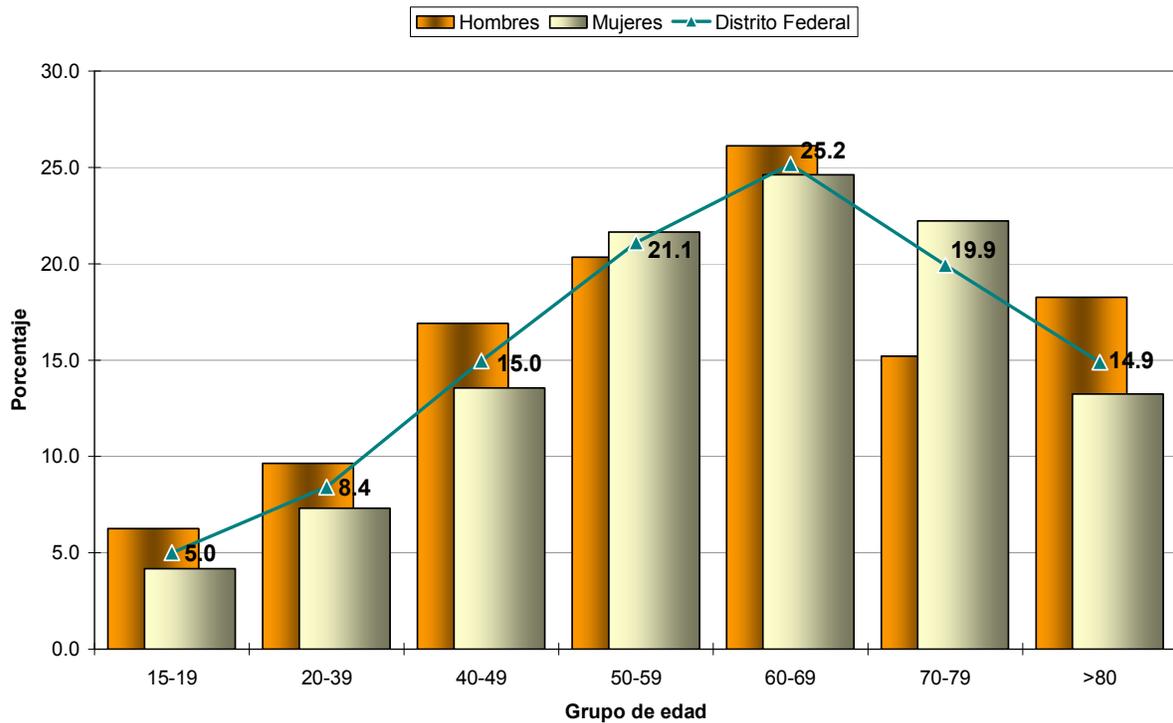
colesterol malo (colesterol de baja densidad o LDL) y puede complicarse su salud si existe un tipo de alimentación perjudicial. “Los niveles elevados de colesterol total (>240 mg/dl), de triglicéridos (>200 mg/dl) y de colesterol LDL (>130 mg/dl), así como los niveles reducidos de HDL (<35 mg/dl), son factores importantes de riesgo para la enfermedad vascular en los casos de diabetes” (SSA, 2000b).

En el Distrito Federal el 14.1% de la población entrevistada en el estudio FRIMEX, indicó tener un diagnóstico médico previo con colesterol alto. Por sexo, los hombres presentaron una mayor proporción de individuos con niveles altos de colesterol: 14.6%. Las mujeres encuestadas mostraron nuevamente un mejor estado de salud al contrario del sector masculino; cerca del 13.7% de las mujeres entrevistadas indicaron tener un diagnóstico de colesterol alto.

En los grupos de edad, a partir de los 40 años la prevalencia de población con niveles altos de colesterol se incrementa considerablemente, y se acentúa entre la población de 60 a 69 años. En los sectores poblacionales jóvenes las proporciones no son considerables, pero denotan el ascenso de este factor de riesgo y si se toma en cuenta las causas que elevan los niveles de colesterol en la sangre de una persona, la población joven parece tener estilos de vida poco saludables (Figura 3.12).

La comparación entre los porcentajes de niveles de colesterol, de acuerdo con sexo y grupos de edad, arrojó puntos de observación de gran interés. Nuevamente, los hombres se mostraron como el grupo social más vulnerable en todos los niveles etarios. Las mujeres sólo tuvieron un ligero incremento entre los 50 y 59 años, y un 7% más de casos entre los 70 y 79 años (Figura 3.12).

FIGURA 3.12. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE COLESTEROL ALTO EN LA SANGRE, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

A nivel delegacional, Benito Juárez (16.8%), Coyoacán (15.7%), Miguel Hidalgo (15.5%) y Gustavo A. Madero (15.4%) fueron las demarcaciones en donde hubo más sujetos con colesterol alto. En tanto, las delegaciones con menos individuos se presentaron en Milpa Alta (7.6%), Tiáhuac (10.7%), Iztapalapa (11.8%) y Magdalena Contreras (12.0%). En este aspecto, es notable la posición que guardan Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo. Por las condiciones socioeconómicas favorables imperantes, relativamente deben presentarse con índices de salud óptimos, pero los datos reconocen la existencia de estilos de vida poco saludables en dichas esferas sociales.

En la fracción de enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2, cerca del 25.3% presentaban un diagnóstico previo de niveles altos de colesterol en la sangre. La

distribución de diabéticos en las delegaciones del Distrito Federal se dio de la forma siguiente: Coyoacán (31.2%), Azcapotzalco (30.4%) y Cuajimalpa (30.2%) se posicionaron como las demarcaciones con los porcentajes más elevados de diabéticos con niveles altos de colesterol; en tanto, Tláhuac (18.2%), Iztacalco (18.7%) y Milpa Alta (19.0%) se presentaron con las proporciones más bajas (Cuadro 3.10).

**CUADRO 3.10. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE COLESTEROL ALTO EN LA SANGRE EN LA POBLACIÓN DIABÉTICA, 2002.**

<b>Delegación</b>	<b>Diabéticos con colesterol alto</b>
Coyoacán	31.2
Azcapotzalco	30.4
Cuajimalpa	30.2
Cuauhtémoc	27.4
Gustavo A. Madero	27.1
Benito Juárez	27.0
Venustiano Carranza	25.7
Magdalena Contreras, La	24.4
Xochimilco	23.5
Iztapalapa	23.2
Tlalpan	22.6
Álvaro Obregón	22.5
Miguel Hidalgo	20.6
Milpa Alta	19.0
Iztacalco	18.7
Tláhuac	18.2

Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

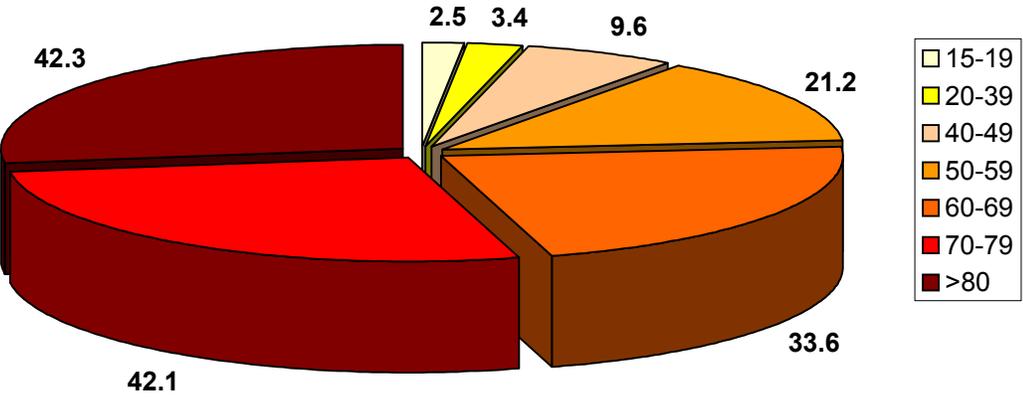
### **3.3.5 Hipertensión arterial.**

La población con hipertensión arterial en el Distrito Federal fue más amplia en comparación a la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2. El 12.2% de los encuestados mencionó tener un diagnóstico médico previo de hipertensión arterial.

Esta enfermedad se presentó en un 8.7% de la población masculina encuestada. Las mujeres tuvieron una prevalencia muy elevada en comparación con el tabaquismo u obesidad: 14.8% mostraron un diagnóstico previo de hipertensión arterial. Los datos corroboran que la hipertensión arterial es la enfermedad crónico – degenerativa más común, seguida de la Diabetes Mellitus tipo 2, en las sociedades actuales.

El comportamiento de la hipertensión arterial dentro de la población del Distrito Federal por grupos etarios se centró entre los adultos mayores. Las proporciones fueron significativas a partir de los 50 años y se recrudecen entre los individuos de más de 80 años, disminuyendo ligeramente hacia el grupo de 70 a 79 años, que se posiciona como el segundo grupo de edad más endeble en el Distrito Federal (Figura 3.13).

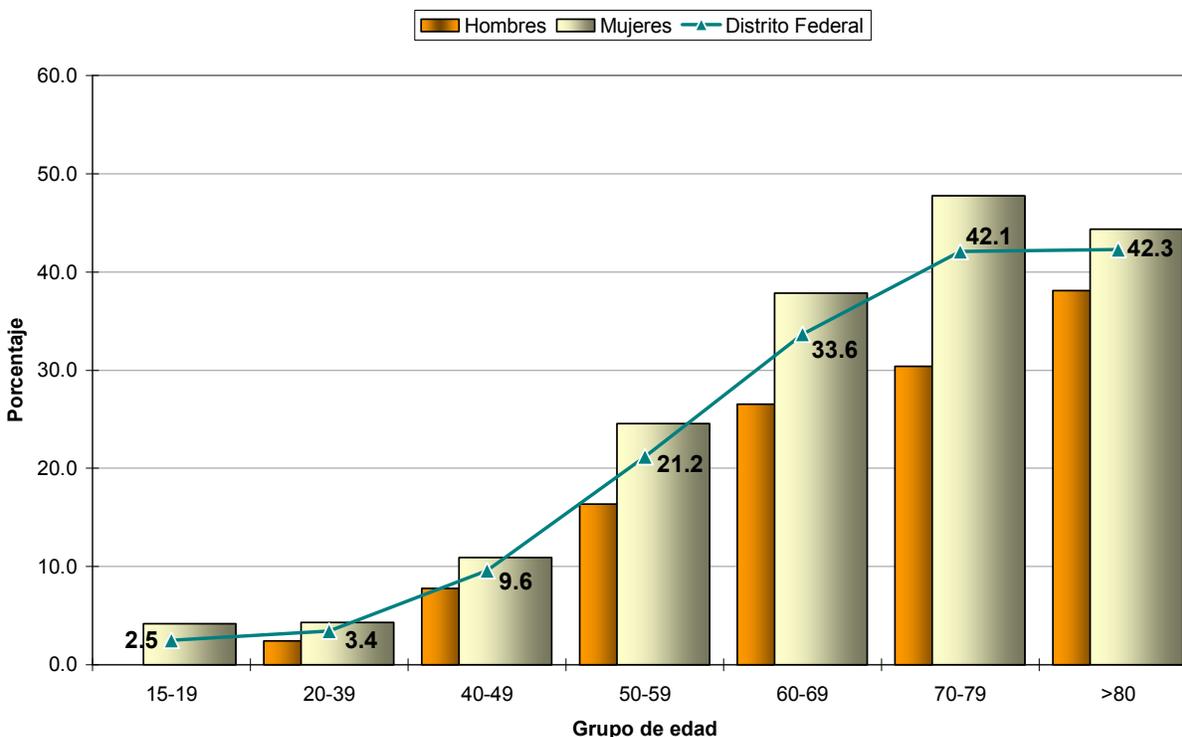
FIGURA 3.13. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, POR GRUPOS DE EDAD, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

De acuerdo con el sexo y por grupos etarios, la prevalencia de la hipertensión arterial como un factor de riesgo para sufrir Diabetes Mellitus tipo 2, fue muy diferente a los datos de los factores de riesgo anteriores. Las mujeres tuvieron los porcentajes más altos en comparación con los hombres; desde los jóvenes hasta los adultos mayores del sexo femenino se presentaron más casos de hipertensión arterial, en donde, a partir de los 50 años se acentúan los datos; en tanto, los hombres sólo indicaron un gran porcentaje de casos a partir de los 60 años. Sin embargo, la prevalencia de hipertensión arterial dentro de los 20 a 59 años, se muestra nuevamente como un problema emergente para la sociedad y la Salud Pública en México (Figura 3.14).

FIGURA 3.14. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, POR SEXO Y GRUPO DE EDAD, 2002.



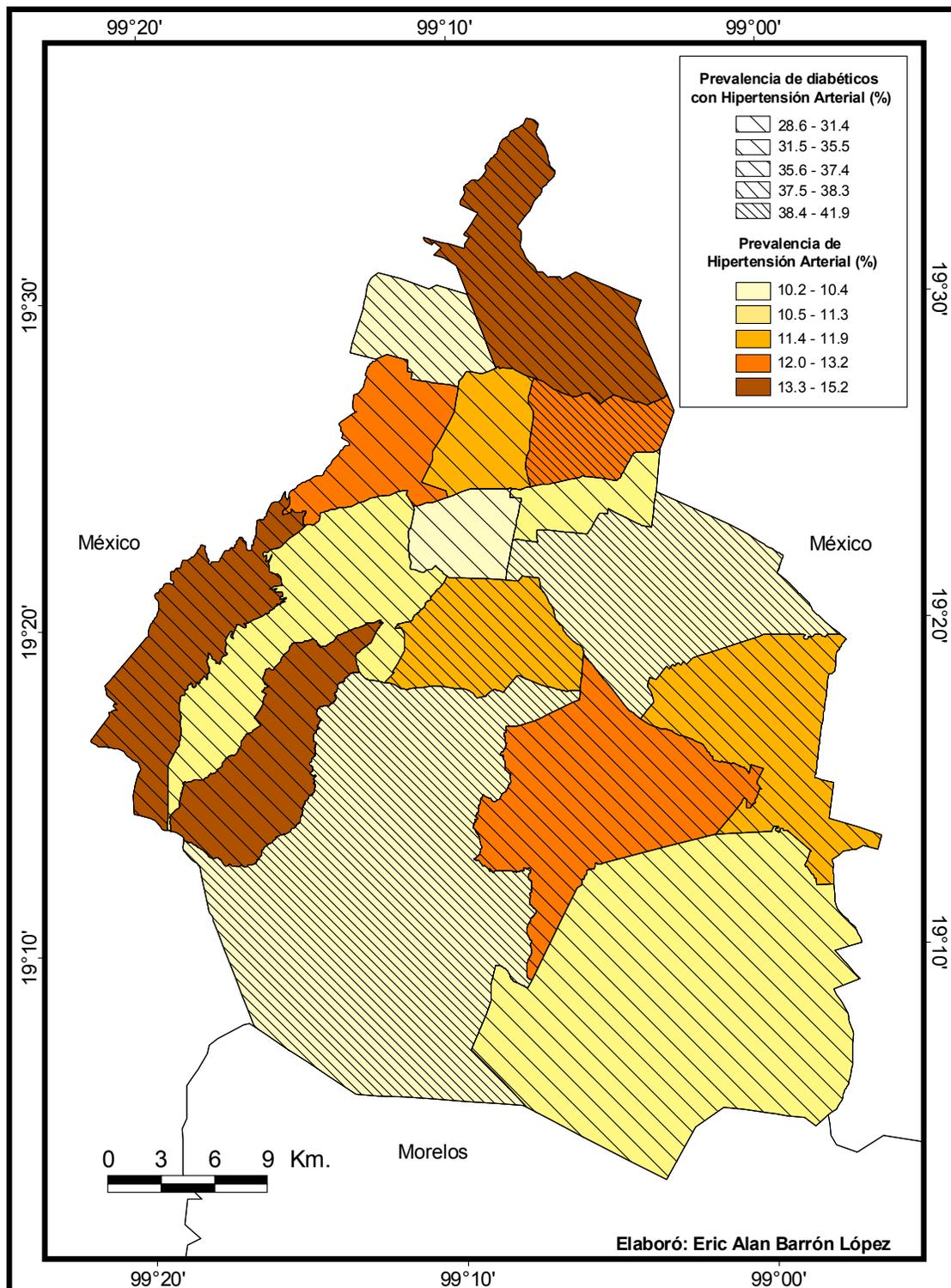
Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

La configuración espacial de la hipertensión arterial en las delegaciones del Distrito Federal tiene una fuerte asociación en los territorios con menos población y hasta cierto punto, en los menos urbanizados con excepción de Gustavo A. Madero, que a la postre, fue la demarcación con el porcentaje más elevado de hipertensos diagnosticados (15.2%); le suceden Cuajimalpa (15.0%), Magdalena Contreras (13.8%) y Xochimilco (13.2%). En menor medida, Iztapalapa, Tlalpan, Benito Juárez y Azcapotzalco fueron las delegaciones con menos hipertensos con 10.2%, 10.2%, 10.2 y 10.4%, respectivamente (Figura 3.15).

La dualidad Diabetes Mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en un individuo, representan un cuadro médico altamente comprometedor para la salud. En el Distrito Federal, el 36.5% de diabéticos también presentaban un diagnóstico previo de hipertensión arterial.

La hipertensión arterial se presentó como el factor de riesgo más sobresaliente y copioso dentro del conglomerado de personas con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal, como un factor de riesgo para sufrir un grave daño a la salud. El porcentaje de individuos con tal particularidad fue muy elevado en delegaciones como Cuajimalpa (41.9%), Xochimilco (40.3%) e Iztacalco (39.4%). Las proporciones más inferiores se dieron en Milpa Alta (28.6%), Azcapotzalco (31.1%) y Álvaro Obregón (31.4%) (Figura 3.15).

FIGURA 3.15. DISTRITO FEDERAL: PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN LA POBLACIÓN GENERAL Y EN LA POBLACIÓN HIPERTENSA, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

### **3.4 Factores de riesgo genéticos.**

En pleno siglo XXI, los avances científicos en las ciencias biológicas y médicas lograron reforzar la importancia de la genética humana, a través del descubrimiento del genoma humano. Con este importante hallazgo, se contempla la posibilidad de analizar y observar el grado de vulnerabilidad de un individuo hacia tumores malignos o enfermedades crónico – degenerativas como es el caso de la Diabetes Mellitus tipo 2.

El padecimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 acentúa la vulnerabilidad en una persona cuando existe una asociación familiar de primer grado: padres, hermanos e hijos. “La alta prevalencia detectada en hermanos, hijos y padres diabéticos tipo 2 (del 38, 32 y 21%, respectivamente) señala una herencia dominante” (Piedrola, 2001).

En el Distrito Federal, el 34.3% de los encuestados refirieron tener familiares de primer grado con Diabetes Mellitus tipo 2. Las delegaciones que registraron los porcentajes más altos de antecedentes familiares con Diabetes Mellitus tipo 2 fueron Iztacalco (37.6%), Xochimilco (36.8%) y Venustiano Carranza (36.1%). Milpa Alta, Cuajimalpa y Tlalpan tuvieron menos individuos con antecedentes familiares con 28.0%, 31.1% y 31.2%, respectivamente (Figura 3.16).

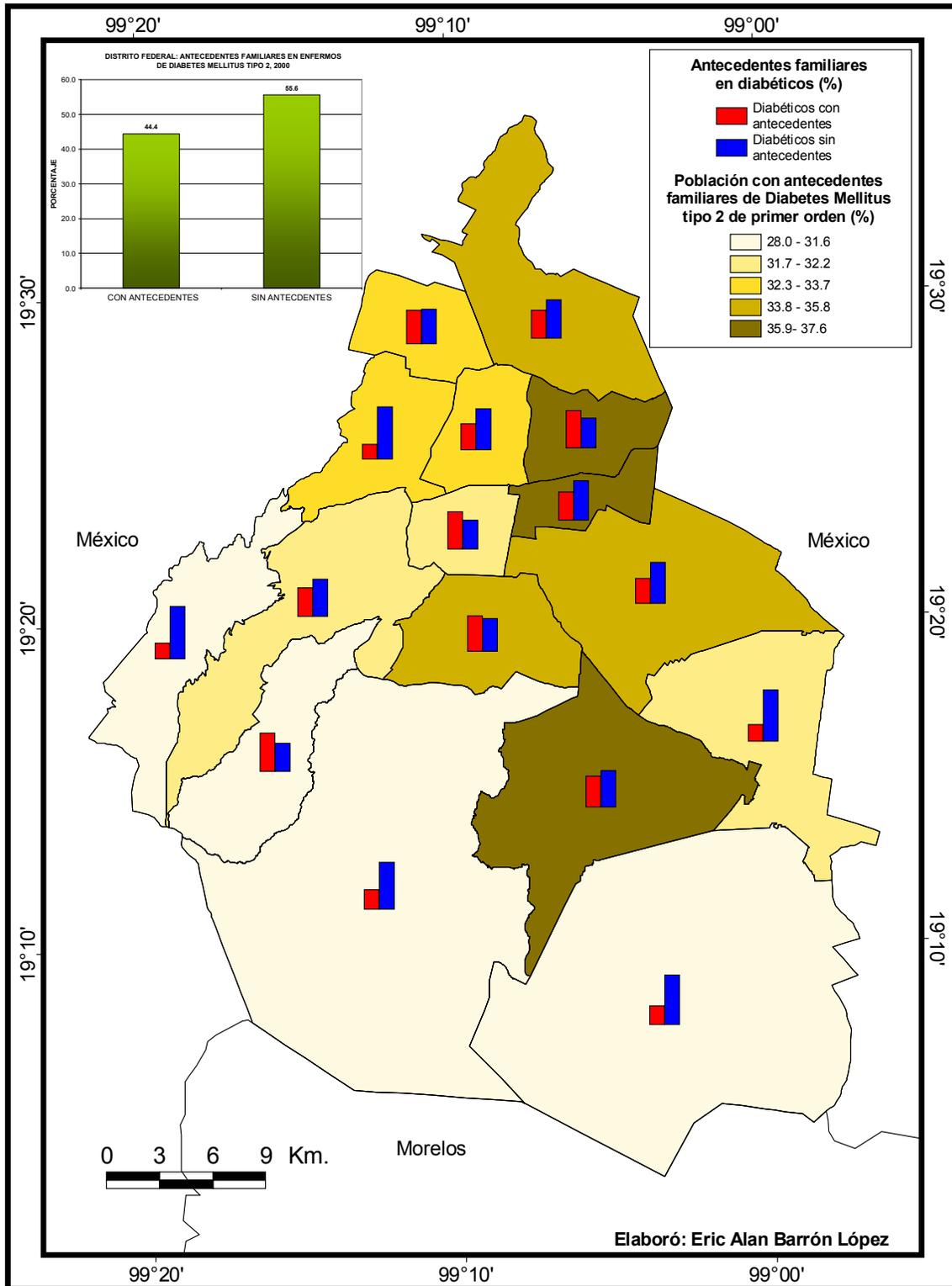
En relación con las personas con un diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2, cerca del 44.4% indicó tener antecedentes familiares de la enfermedad; mientras, el 55.6% de los diabéticos manifestó no tener algún antecedente directo de tan grave padecimiento endocrino. Estos porcentajes muestran claramente que

existen múltiples factores de riesgo que desencadenan la enfermedad; a grosso modo, podría decirse que 44.4% de diabéticos tuvieron una fuerte susceptibilidad ante la enfermedad por su configuración genética; por el otro lado, el resto de individuos diabéticos, probablemente fueron vulnerables por factores de riesgo como obesidad, tabaquismo, sedentarismo o hipertensión arterial.

A nivel delegacional, se dieron porcentajes muy por encima del global estatal (34.3%). En Magdalena Contreras (55.8%), Benito Juárez (55.0%) y Venustiano Carranza (54.0%) se estableció la relación más alta de diabéticos con algún antecedente familiar. Las delegaciones Miguel Hidalgo (70.3%), Cuajimalpa (69.8%) y Tláhuac (68.6%), se posicionaron como los territorios con más diabéticos sin algún tipo de antecedente familiar. Empero, parece indicarse en estas últimas demarcaciones, que los factores de riesgo por estilo de vida son las causas principales de su enfermedad (Figura 3.16).

El panorama de la herencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal es crítico y muy sensible. Aunque los datos antes mencionados muestran la importancia de la herencia genética y, en menor medida, prevalezcan personas sin algún antecedente, las posibilidades de estos últimos de heredar una mayor susceptibilidad para con la enfermedad, podría multiplicar los casos de Diabetes Mellitus tipo 2. Aunado a ello, está el entorno de la sociedad actual y sus factores de riesgo por estilo de vida. Esta asociación de factores genéticos y de estilos de vida serán un gran impacto para la Salud Pública en nuestro país, pues acentuarán las enfermedades crónico – degenerativas, en especial, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial.

FIGURA 3.16. DISTRITO FEDERAL: ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002.

En la actualidad, el estudio de la evolución y el contexto genético de la Diabetes Mellitus tipo 2 en las sociedades actuales, contempla un grado de vulnerabilidad por una predisposición genética. “Ciertas etnias raciales y grupos culturales corren un mayor riesgo (las etnias negras e hispanas tienen el doble o el triple de riesgo de desarrollar este trastorno), siendo frecuentes los antecedentes familiares” (Merck, 2003).

La explicación de la fragilidad genética en sociedades con un legado indígena, como es la sociedad mexicana, no esta sólo en los malos hábitos alimenticios, sino en el mismo funcionamiento fisiológico y en la forma de acumulación de grasa corporal en un individuo. Cuando una persona ingiere alimentos con un alto contenido de grasas saturadas o con carbohidratos altamente refinados, y no existe una actividad física óptima para metabolizar correctamente el exceso de proteínas y grasas, en donde, estas últimas se establecen en el cuerpo aumentando el peso corporal. La aglomeración de la grasa en estos individuos es muy particular; mientras el proceso de distribución de la grasa corporal puede darse en todo el cuerpo en personas de origen anglosajón, las personas con herencia indígena, como la población de mexicana, acumulan la grasa en el abdomen principalmente, provocando la denominada obesidad abdominal. Este tipo de obesidad se caracteriza por la apariencia física de una “manzana” o “pera”, en donde, el torso es prominente y las extremidades inferiores y superiores son de un tamaño normal.

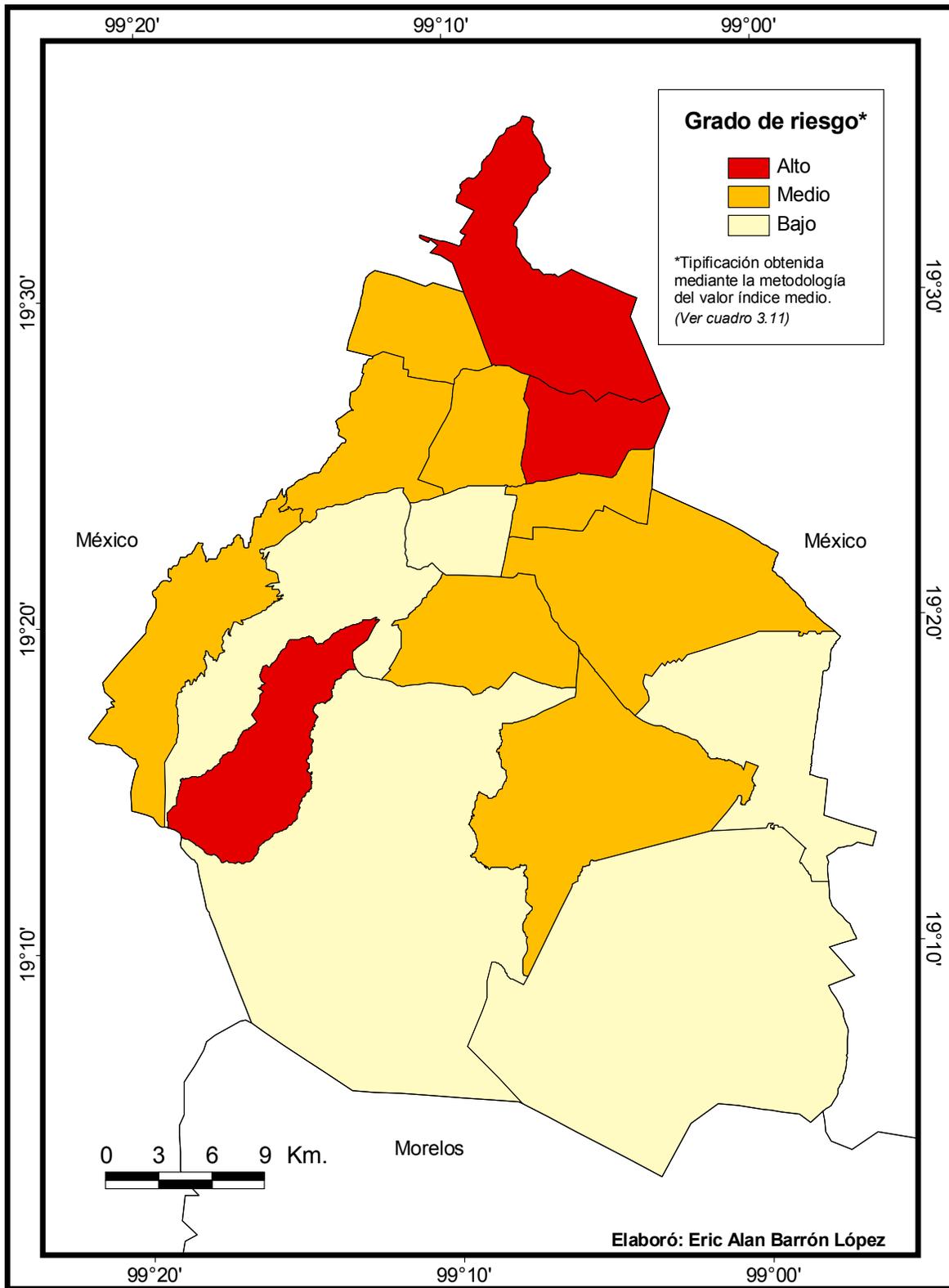
La obesidad abdominal es muy característica en los habitantes del Distrito Federal y se ha comprobado que la grasa abdominal afecta gravemente el

funcionamiento de los órganos abdominales, especialmente el páncreas y el hígado, lo cual, desencadena una fuerte susceptibilidad para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Por ello, hoy en día las autoridades de salud en México recomiendan cuidar el tamaño de la circunferencia de la cintura. “Los hombres deben tener una circunferencia de cintura menor de 102 cm. y en las mujeres no debe rebasar los 88 cm.” (IMSS, 2005).

### **3.5 Caracterización de las zonas de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Distrito Federal.**

La alta vulnerabilidad de la población del Distrito Federal ante la Diabetes Mellitus tipo 2 es visible en todas las demarcaciones políticas de la entidad (Figura 3.17). Los múltiples factores de riesgo presentes en los habitantes, denotan tres delegaciones con un alto grado de riesgo de sufrir Diabetes Mellitus tipo 2: Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza y Magdalena Contreras; en donde, los factores de riesgo más comunes fueron: Diabetes Mellitus tipo 2, obesidad, nivel alto de colesterol, hipertensión arterial y los antecedentes familiares de primer orden de Diabetes Mellitus tipo 2 (Cuadro 3.11). En tales delegaciones, el problema es muy sensible. La distribución de los factores de riesgo, esta dado por el alto grado de urbanización y su influencia en los estilos de vida actuales (mala alimentación y sedentarismo), ya que Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza, son territorios totalmente urbanos y con un gran número de habitantes; mientras, la situación de Magdalena Contreras no es similar en cuestiones demográficas, si indica que su alto grado de riesgo esta ligado a factores por estilo de vida.

FIGURA 3.17. DISTRITO FEDERAL: ZONAS DE RIESGO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2, 2002.



Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002; García de León, 1989.

CUADRO 3.11. MATRIZ DEL VALOR ÍNDICE MEDIO<sup>a/</sup>.

Delegación	Diabetes Mellitus	Sobrepeso	Obesidad	Tabaquismo	Nivel de Colesterol	Hipertensión Arterial	Antecedentes Diabetes Mellitus	Valor Índice Medio
Gustavo A. Madero	6	2	5	3	5	6	6	4.7
Venustiano Carranza	4	5	4	4	5	5	6	4.7
Magdalena Contreras	6	6	3	4	2	6	2	4.1
Xochimilco	6	2	5	1	3	5	6	4.0
Iztacalco	3	5	3	3	4	3	6	3.9
Coyoacán	2	4	1	4	6	3	5	3.6
Cuajimalpa	5	1	4	3	4	6	2	3.6
Miguel Hidalgo	3	4	2	4	5	4	3	3.6
Azcapotzalco	2	4	4	4	4	2	4	3.4
Iztapalapa	2	4	5	5	2	1	4	3.3
Cuauhtémoc	2	3	2	5	4	3	3	3.1
Tláhuac	3	5	5	2	1	3	2	3.0
Benito Juárez	1	3	1	6	6	1	3	3.0
Álvaro Obregón	2	3	3	4	3	2	3	2.9
Tlalpan	2	5	2	4	4	1	2	2.9
Milpa Alta	4	3	6	1	1	3	1	2.7
<b>Promedio Valor Índice Medio:</b>								<b>3.5</b>

Rango	Tipología	
< 2.00	Muy inferior a la media	Muy bajo
2.01 - 3.00	Inferior	Bajo
3.01 - 4.00	Cercana a la media	Medio
4.01 - 5.00	Superior	Alto
> 5.01	Muy superior	Muy alto

Fuente: Con base en Lara, A., [et. al.], 2002; García de León, 1989.

<sup>a/</sup> El valor de cada variable, es la calificación propuesta en la metodología del valor índice medio.

En el grado medio de riesgo, se encuentran: Xochimilco, Iztacalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Miguel Hidalgo, Azcapotzalco, Iztapalapa y Cuauhtémoc. Estas delegaciones, son la base de la estructura territorial y demográfica del Distrito Federal, pues concentran más del 60% de la población y ocupan prácticamente, casi toda la zona urbana. Los índices de riesgo presentes en dichas demarcaciones, no manifiestan un parámetro aceptable en la salud de sus pobladores; debido, a que presentan hasta dos factores de riesgo con altos índices de prevalencia como sobrepeso y obesidad o antecedentes familiares. Pero lo más preocupante, es observar la posición que guardan Xochimilco y Cuajimalpa. Ambos casos, podrían considerarse como territorios con bajos niveles de riesgo por la poca población con que cuentan y por el bajo grado de urbanización. Sin embargo, las prevalencias tan altas de factores de riesgo por estilo de vida y genéticos, indican claramente que hay una relación con los cambios de estilos de vida.

El grado de riesgo bajo se localizó en Álvaro Obregón, Benito Juárez, Tlalpan, Milpa Alta y Tláhuac. En estos territorios, podría considerarse que su población, en general, tienen un estado óptimo de salud, sin embargo, los factores de riesgo en estudio no permiten aceptar dicha posición; simplemente es necesario observar la situación de sobrepeso en Tlalpan y de obesidad en Milpa Alta, lo cual, muestra que un amplio sector social es susceptible ante la Diabetes Mellitus tipo 2.

La salud es crítica en gran parte de los habitantes del Distrito Federal. La tipificación del riesgo da sólo un parámetro de las zonas con más problemas de salud, y al hablar de salud, no se puede aseverar que algunos lugares sean más

sanos que otros por una tipología dada. El caso del Distrito Federal es bastante complejo, pues en todas sus delegaciones, la población presenta más de un factor de riesgo, sobresaliendo, el sobrepeso, la obesidad, el tabaquismo, la hipertensión arterial y los antecedentes familiares de primer grado de Diabetes Mellitus tipo 2. La multiplicidad de factores de riesgo para padecer Diabetes Mellitus tipo 2 de la población en el Distrito Federal, mantiene amplias posibilidades de empeorar los niveles de incidencia y duplicar en una generación los casos de Diabetes Mellitus tipo 2, degradándose la calidad de vida de millones de personas en el territorio y provocando miles de muertes cada año.

## **CONCLUSIONES**

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una de las enfermedades crónico degenerativas más graves de la actualidad. El deterioro del funcionamiento de órganos vitales como los riñones y el corazón, provoca múltiples y mortales daños a la salud degradando fuertemente el estado de salud de miles de personas al año.

La Diabetes Mellitus tipo 2 se muestra en la actualidad como una de las enfermedades que más atención requiere por parte del propio individuo y por las mismas instituciones de Salud Pública en el Distrito Federal. En este sentido, las tasas de mortalidad en el Distrito Federal se mantienen con un crecimiento sostenido y constante; dando como resultado, que sea la entidad federativa de México con las tasas más altas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2.

A nivel delegacional el comportamiento de las tasas de mortalidad es similar a los indicadores generales de mortalidad: las tendencias se incrementan año con año y afectan a gran parte de la población del Distrito Federal. Las tasas de mortalidad no indican un estado óptimo de salud en los territorios del Distrito Federal, debido a que el crecimiento de las tasas de mortalidad se incrementaron desde un 31% hasta un 136% de 1998 al 2003. Las delegaciones con más defunciones por Diabetes Mellitus tipo 2 son Iztapalapa y Gustavo A. Madero, que a la postre, son las delegaciones con más población. El resto de las demarcaciones políticas están por debajo de 80 defunciones por cada 100,000 habitantes al año durante el mismo período en comparación con Iztapalapa y Gustavo A. Madero; pero, las tendencias durante el mismo período no muestran que los daños a la salud provocados por la Diabetes Mellitus tipo 2 se reduzcan, al

contrario, aumentan aún en delegaciones como Milpa Alta, Xochimilco o Magdalena Contreras, en donde las actividades económicas primarias aún se desarrollan y aunque no representa un sector económico trascendental, puede indicarse una clara relación entre el medio urbano y las altas tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2.

Las relación entre los factores de riesgo socioeconómicos y la mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 demostró que la susceptibilidad de la población ante tal enfermedad es generalizada; no hay ningún parámetro social o económico que exente a un grupo social de padecerla. Toda la población del Distrito Federal, tiene la posibilidad de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 sin importar su nivel económico o grado de estudio.

Los factores de riesgo por estilo de vida y genéticos, por el contrario de los factores socioeconómicos, se mostraron como los principales agentes que inciden en la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 y, por ende, en los niveles de mortalidad en el Distrito Federal.

En los factores de riesgo por estilo de vida, el peso corporal se posiciona como la causa principal para desarrollar la enfermedad. Si se considera la posibilidad de enfermar por presentar sobrepeso u obesidad, 7 de cada 10 personas de 15 años y más del Distrito Federal pueden presentar un cuadro de Diabetes Mellitus tipo 2 en algún momento de su vida. El problema del peso corporal en la población del Distrito Federal se centra en delegaciones como Milpa Alta y Tláhuac, con más del 75% de su población con este cuadro mórbido, lo cual, representa una paradoja si se compara con los datos de mortalidad y prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2, puesto que presentan bajos índices de

Diabetes Mellitus tipo 2. Pero la alta vulnerabilidad por sobrepeso u obesidad son una muestra de la problemática tan sensible de Salud Pública de todos los territorios del Distrito Federal, en especial, dentro de la población más joven que ya presenta algún grado de riesgo por problemas en su peso corporal.

El incremento de la obesidad en el Distrito Federal se debe al cambio en la alimentación y a la falta de ejercicio físico regular, al mismo tiempo, que se conjugan con el tabaquismo, los altos niveles de colesterol y la hipertensión arterial. Cabe recordar, que aún cuando no se presente Diabetes Mellitus tipo 2 en una persona, el tabaquismo y la hipertensión arterial pueden producir intolerancia de insulina en el cuerpo y desencadenar la enfermedad.

Al mismo tiempo, los factores de riesgo genéticos muestran una gran capacidad de afectación a la población del Distrito Federal. Si la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 se ha incrementado drásticamente en los últimos 20 años, el número de habitantes con antecedentes familiares también se ha multiplicado; considerando que el grueso de la población del Distrito Federal tiene entre uno o dos hijos por familia nuclear, la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 podría duplicarse en dos generaciones.

En este sentido, once delegaciones de las dieciséis que conforman la circunscripción del Distrito Federal tienen un grado medio o alto de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 debido a los factores de riesgo; de las cuales, sobresalen Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza y Magdalena Contreras. Tales demarcaciones responden perfectamente a la problemática de la Diabetes Mellitus tipo 2 como un problema de Salud Pública; la cual, indica que todos los sectores poblacionales son vulnerables y pueden sufrir de Diabetes Mellitus tipo 2, tanto en

medios urbanos (Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza) como en medios ligeramente rurales (Magdalena Contreras y Xochimilco) por la presencia de múltiples y complejos factores de riesgo impuestos por las sociedades modernas, caracterizadas por la mala alimentación y el sedentarismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, F., Juárez, S., Mejía, J. y Sanabria, M. (2003). "Conceptos básicos de epidemiología y estadística", en *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*; 41 (5), pp. 419 – 427.
- Álvarez, J., Bustamante, M., y López, A. (1960). *Historia de la Salubridad y de la Asistencia en México*. Vol. II y IV. [4 Vols.]. Secretaría de Salubridad y Asistencia, México, D.F.
- Bernhard, B. (1989). "Estilos de vida y salud: la perspectiva socio – ecológica", en Ruiz Olabuenaga, J. [ed.], *Estilos de vida e investigación social*. Ediciones Mensajero, Bilbao, España.
- Castillo, C. [ed.] (1999). *Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil*. Organización Panamericana de la Salud, 2da. Edición.
- Castro y Barón (2004). "Obesidad", en *Diabetes Hoy para el médico y el profesional de la salud*, México; Vol. V no. 3, mayo – junio.
- CONABIO (1998). *Carta de climas (Clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García)*. Escala 1: 1, 000,000, México.
- CONAPO (2003). *Proyecciones de la población del Distrito Federal y de sus municipios, 2000 – 2030*. México, D.F.
- De los Ríos, J., Sánchez, J., Barrios, P. y Guerrero, V. (2004). *Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*, en "Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social; 42 (2), pp. 109 – 116.
- FAO (2001). *Human energy requirements*. Food and Nutrition Technical Report Serie 1, Octubre, Roma, Italia.
- (2003). *Perfiles nutricionales por países. México*. FAO, Roma, Italia.
- Fishbein, M. [dir.] (1967). *Enciclopedia Familiar de la Medicina y la Salud*. H. S. Stuttman Co. Editores, Nueva York, Estados Unidos.
- Frías, A. (2002). *Salud pública y educación para la salud*. Editorial Masson, Barcelona, España.
- García de León, A. (1989). "La metodología del valor índice medio", en *Boletín del Instituto de Geografía*, número 19, UNAM, México.
- García, E. (1989). "Sección IV.4.10: Climas", en *Atlas Nacional de México*. Instituto de Geografía, UNAM, México.

- Garza, G. [coord.] (2000). *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio*. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano: Gobierno del Distrito Federal, 2da. Edición, México.
- Gasca, R., Hernández, I., Meghan, J., y Moreno, M. (2003). *El cuidado de la persona con diabetes tipo 2*, en "Información científica para el cuidado en enfermería", Instituto Nacional de Salud Pública, Enero – Febrero, Vol. 2, No. 1.
- Gatrell, A. (2002). *Geographies of Health: an introduction*. Blackwell Publishers, Great Britain.
- Gómez, F., Salmerón, J., Aguilar, C., Franco, A., García, E., Lerma, I., González, C., Correa, R., Tusie, M. y Rull, J. (1999). "Diabetes Mellitus", en De la Fuente, J. y Sepúlveda, J. [comp.], *Diez problemas relevantes de salud pública en México*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Haggett, P. (2002). *The geographical structure of epidemics*. Clarendon Press, Oxford.
- Hernández, F. y Ornelas, L. (2002). "Ingesta aguda de alcohol. ¿Factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones agudas de la diabetes?", en *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*; 40 (4), pp. 293 - 299.
- IMSS (1997). "Guía diagnóstico – terapéutica. Diabetes Mellitus tipo 2", en *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*; 35 (5), pp. 353 – 360.
- (2005). *PREVENIMSS*, Página web del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- INEGI (1998). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 1996*. México.
- (2000a). *Sistema para la Consulta de la Información Censal 2000*. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México, Ags.
- (2000b). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Tabulados básicos. México, Ags.
- (2003). *Estadísticas del Sector Salud y seguridad social*. Cuaderno Núm. 20. México.
- (2004a). *Anuario estadístico. Distrito Federal, 2003*. México.
- (2004b). *Indicadores sociodemográficos del Distrito Federal (1930 – 2002)*. México.
- (2004c). *Encuesta Nacional de Adicciones 2002*. México, Ags.

- (2005). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2004*. México.
- INSP (2003). *Encuesta Nacional de Salud 2000*. Tomo 2. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México.
- (2005). *Núcleo de Acopio y Análisis de Información en Salud (NAAIS)*, en Página Web del Instituto Nacional de Salud Pública.
- ISSSTE (2005). *Página web del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado*.
- Johnston, R., Gregory, D. y Smith, D. [dir] (1987). *Diccionario de Geografía Humana*. Madrid, España, Editorial Alianza.
- Kuri, P., Alegre, J., Mata, M. y Hernández, M. (2002). Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en México, en *Salud Pública de México*, Vol. 44, suplemento 1 de 2002.
- Lalonde, M. (1974). “Nuevas perspectivas de la salud de los canadienses”, en Piedrola Gil, G. *Medicina preventiva y salud pública*. Editorial Masson – Salvat, 10ª. Edición, Madrid, 2001.
- Lara, A., Meaney, E., Vela, A., Martínez, M., López, V., Meaney, A., De la Cabada, E., Ceballos, G., Velásquez, O. y Tapia, R. (2002). *El Estudio FRIMEX (Factores de Riesgo en México)*. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud del Gobierno Federal.
- Lara, A. y Velásquez, O. (2005). “Comida chatarra y tabaco: placer que empobrece”, en *Diabetes Hoy para el médico y el profesional de la salud*, México; Vol. VI no. 5, septiembre – octubre.
- Lozano, J. (1996). “\$ 1, 700 millones al año gastan capitalinos en refresco”, en *La Jornada*, 8 de julio de 1996.
- Merck Sharp & Dohme (2003). *Manual Merck de información médica para el hogar*. Editorial Océano, Madrid, España.
- OMS (1993). *Grasas y aceites en la nutrición humana*. Consulta FAO/OMS de expertos. Estudio FAO Alimentación y Nutrición – 57.
- (2003a). *Informe sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. Página web de la Organización Mundial de la Salud, 2005.

- (2003b). *Nutrition in transition: globalization and its impact on nutrition patterns and diet-related diseases*. Página web de la Organización Mundial de la Salud, 2005.
- (2005). *Temas de Salud - Diabetes Mellitus*. Página web de la Organización Mundial de la Salud.
- Ortega, J. (2000). *Los horizontes de la Geografía. Teoría de la Geografía*. Editorial Ariel, España.
- Piedrola, G. (2001). *Medicina preventiva y salud pública*. Editorial Masson – Salvat, 10ª. Edición, Madrid, España.
- Ruiz, J. [ed.] (1989). *Estilos de vida e investigación social*. Ediciones Mensajero, Bilbao, España.
- Sarah, W., Roglic, G., Green, A., Sicree, R. y King, H. (2004). “Global prevalence of diabetes”, en *Diabetes Care*, Vol. 27, Núm. 5, Mayo 2004, pp. 1047 – 1053.
- SEP (1991). *Monografía. Distrito Federal. Ancestrales ahuhuetes, juguetonesalebrijes*. 2da. Edición. México, D.F.
- Servicio de Administración Tributaria (2007). *Salarios mínimos 2007*. Página web del Servicio de Administración Tributaria (SAT), México.
- SNS (2001). *Boletín de información estadística*. Núm. 21, Vol. 1.
- SSA (1993). *Compendio histórico. Estadísticas vitales 1893 – 1993, Distrito Federal*. Dirección General de Estadística, Informática y Evaluación, México.
- (1995a). *Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas*. Dirección General de Epidemiología, Instituto Nacional de Nutrición “Salvador Zubirán”, 2da. edición, México, D.F.
- (1995b). *Reseña testimonial 1988 – 1994*. 1ra. Edición. México, Tomo I.
- (2000a). *La Epidemiología en la historia de México*. México.
- (2000b). *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes*. Modificación, abril 2000.
- (2001). *Programa de Acción para la Prevención y Control de la Diabetes*. México D.F., Primera Edición.

- (2002). *Mortalidad 2000*. Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. México.
- (2003a). *Anuario estadístico 2002*. México.
- (2003b). *Información epidemiológica de morbilidad 2002*. 1ra. Edición, México.
- (2003c). *Síntesis ejecutiva 3. Gasto público en salud 1999 – 2000*. México.
- (2004a). *Boletín de información estadística No. 23, 2003*. Vol. II y III. México.
- (2004b). *Magnitud y origen de los gastos catastróficos por motivos de salud por Entidad Federativa: México 2002-2003*. Síntesis ejecutiva 11
- (2005). *Plan Nacional de Salud*. Página web de la Secretaría de Salud.
- UNAM (2006). “¿Cómo como?”, en *UNAMirada a la Ciencia*, No. 32, México.
- Unikel, L. (1974). “La dinámica del crecimiento de la Ciudad de México”, en *El Mercado de Valores*, México, abril 2000.
- Unwin, T. (1995). *El lugar de la Geografía*. Ediciones Cátedra, España.
- Velázquez, O., Lara, A., Tusie, M. y González, A. (2002). *Prevención primaria de la diabetes: una necesidad para el siglo XXI*. Instituto Nacional de Salud Pública.

#### Internet.

1. Dirección General de Epidemiología <http://www.dgepi.salud.gob.mx>
2. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática <http://www.inegi.gob.mx>
3. Organización Mundial de la Salud <http://www.who.int/es/index.html>
4. Organización Panamericana de la Salud <http://www.paho.org/spanish>
5. Secretaría de Salud <http://www.salud.gob.mx>
6. Instituto Nacional de Salud Pública <http://www.insp.mx>
7. Instituto Mexicano del Seguro Social <http://www.imss.gob.mx>
8. Biblioteca Virtual en Salud <http://bvs.insp.mx>
9. Núcleo de Acopio y Análisis de Información en Salud (NAAIS) <http://sigsalud.insp.mx/naais>

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADA	Asociación Americana de Diabetes
CONABIO	Consejo Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAPO	Consejo Nacional de Población
ENEC	Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas
ENSA	Encuesta Nacional de Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FRIMEX	Factores de Riesgo en México
IMC	Índice de Masa Corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INNSZ	Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zurbirán
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
SEP	Secretaría de Educación Pública
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SM	Secretaría de Marina
SNS	Sistema Nacional de Salud
SSA	Secretaría de Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
UNESCO	Organización para la Educación la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas