

# Diabetes

## Atención integral

Coordinadora: María Guadalupe Fabián San Miguel



Federación Mexicana  
de Diabetes, A.C.



Editorial Alfíl

# **DIABETES. ATENCIÓN INTEGRAL**



# **Diabetes. Atención integral**

**Dra. María Guadalupe Fabián San Miguel**

Jefa de la Clínica de Síndrome Metabólico del INER.  
Expresidenta Médica de la Federación Mexicana de Diabetes.  
Hospital Médica Sur, Médico Internista.



**Federación Mexicana  
de Diabetes, A.C.**



**Editorial  
Alfil**

## **Diabetes. Atención integral**

Todos los derechos reservados por:  
© 2016 Editorial Alfíl, S. A. de C. V.  
Insurgentes Centro 51-A, Col. San Rafael  
06470 México, D. F.  
Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57  
e-mail: [alfil@editalfil.com](mailto:alfil@editalfil.com)  
[www.editalfil.com](http://www.editalfil.com)

ISBN 978-607-741-162-8

Dirección editorial:  
**José Paiz Tejada**

Revisión editorial:  
**Berenice Flores**

Ilustración:  
**Alejandro Rentería**

Diseño de portada:  
**Arturo Delgado**

Impreso por:  
Solar, Servicios Editoriales, S. A. de C. V.  
Calle 2 No. 21, Col. San Pedro de los Pinos  
03800 México, D. F.  
Abril de 2016

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general de la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguros de que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

---

---

## Autor y colaboradores

---

### **Dr. Melchor Alpizar Salazar**

*Capítulo 8*

### **Dra. Nelly Altamirano Bustamante**

Médico especialista Adscrito al Servicio de Endocrinología, Instituto Nacional de Pediatría.

*Capítulo 4*

### **Dr. Mario Arturo Bautista Medina**

Residente de Segundo Año de la subespecialidad de Endocrinología. Facultad de Medicina y Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Universidad Autónoma de Nuevo León.

*Capítulo 7*

### **Dra. Liliana Esther Bernal Casseres**

Residente de Endocrinología Pediátrica, Hospital Infantil de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México.

*Capítulo 17*

### **Dr. Raúl Calzada León**

Jefe del Servicio de Endocrinología, Instituto Nacional de Pediatría.

*Capítulo 4*

### **LN María Luisa Ceballos**

Coordinadora Estatal de Nutrición, Servicios de Salud del Estado de Colima. Encargada del Componente de Nutrición del Programa de Atención al Infante y

Adolescente. Responsable del Acuerdo Estatal para la Salud Alimentaria de los Servicios de Salud del Estado de Colima.

*Capítulos 15, 16*

**Dra. Eliana Cejudo Carranza**

Médico Internista del Hospital de Ginecología y Obstetricia N° 4, IMSS.

*Capítulo 5*

**Dr. Carlos Cobo Abreu**

Cardiólogo de la Clínica de Obesidad del Hospital “Dr. Manuel Gea González”.

Cardiólogo, Hospital Médica Sur.

*Capítulo 10*

**Dr. Juan Díaz Salazar**

Internista y Endocrinólogo, Hospital Médica Sur.

*Capítulo 8*

**Dr. Jesús Miguel Escalante Pulido**

Departamento de Endocrinología, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco.

*Capítulo 12*

**Dra. María Guadalupe Fabián San Miguel**

Jefa de la Clínica de Síndrome Metabólico del INER. Expresidenta Médica de la Federación Mexicana de Diabetes. Hospital Médica Sur, Médico Internista.

*Capítulos 3, 6, 14*

**Dr. Sergio Flores Hernández**

Investigador en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Salud Pública. Maestro en Ciencias experto en métodos epidemiológicos y bioestadística. Experiencia en evaluación de los servicios dentro del Sector Salud (IMSS, Secretaría de Salud, Seguro Médico para una Nueva Generación).

*Capítulo 1*

**Dr. Robert Luis Hamilton**

Jefe de Endocrinología Pediátrica, Hospital Infantil de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

*Capítulo 17*

**MCA Leticia María Hernández Arizpe**

Profesor de la Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL. Responsable del programa Diabetes y Nutrición. Educador en Diabetes Certificada. Expresidenta de la Federación Mexicana de Diabetes, A. C.

*Capítulo 9*

**Dr. Mauricio Hernández Ávila**

Director del Instituto Nacional de Salud Pública. Doctor en Epidemiología. Exdirector del Centro de Investigaciones en Salud Pública y del Centro de Vigilancia

Epidemiológica de Enfermedades Crónicas y Accidentes. Investigador nacional e internacional. Miembro de la Academia Nacional de Medicina y del Sistema Nacional de Investigadores. Profesor y Tutor en Programas de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud Pública.

*Capítulo 1*

**Dr. Carlos Herrera Madrigal**

Medicina Interna–Endocrinología, Hospital Central PEMEX Sur de Alta Especialidad.

*Capítulo 11*

**Dra. Marisela Loya Balsimelli**

Residente de Endocrinología Pediátrica, Hospital Infantil de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

*Capítulo 17*

**Dra. María Eugenia Milke Najar**

Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

*Capítulo 12*

**Dr. Jorge Humberto Moreno García**

Presidente Médico de la Federación Mexicana de Diabetes.

*Capítulo 13*

**Dra. Guadalupe Muñoz Muñoz**

Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua, Delegación Juárez.

*Capítulos 15, 16*

**Dr. César Ochoa**

*Division of Endocrinology, Diabetes, Metabolism, and Cardiovascular Medicine, Department of Internal Medicine, Western Diabetes Institute, Western University of Health Science, College of Osteopathic Medicine of the Pacific, Pomona, California.*

*Capítulos 15, 16*

**LN Blanca Verónica Ochoa Chacón**

Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Chihuahua.

*Capítulos 15, 16*

**Dra. Elsa Flores Ojesto Martínez**

Asesora Estatal de Investigación, Servicios de Salud de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

*Capítulo 17*



**Dra. Miriam Mercedes Padrón Martínez**

Médico Especialista adscrito al Servicio de Endocrinología, Instituto Nacional de Pediatría.

*Capítulo 4*

**Dra. Nancy Reynoso Noverón**

Investigadora en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Cancerología. Doctora en Ciencias de la Salud Pública en el área de Epidemiología. Experiencia en Epidemiología del Cáncer y Enfermedades Crónicas.

*Capítulo 1*

**Dr. Carlos Robles Valdés**

Jefe del Departamento de Especialidades Médicas. Endocrinólogo certificado y recertificado. Profesor Titular de Posgrado, Curso de Endocrinología Pediátrica, Facultad de Medicina, UNAM. Profesor Titular de Pregrado, Curso de Endocrinología. Escuela Superior de Medicina, IPN.

*Capítulo 2*

**Dra. María de la Luz Ruiz Reyes**

Médico Especialista adscrito al Servicio de Endocrinología, Instituto Nacional de Pediatría.

*Capítulo 4*

**Dr. Sergio Santana Porbén**

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad Finlay–Albarrán, La Habana, Cuba. Instituto Superior de Ciencias Básicas y Preclínicas “Victoria de Girón”, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.

*Capítulos 15, 16*

**Dra. Ana Eugenia Teniente Sánchez**

Residente de Segundo Año de la subespecialidad de Endocrinología. Facultad de Medicina y Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Universidad Autónoma de Nuevo León.

*Capítulo 7*

**Dr. Israel Feliciano Trejo Oviedo**

Residente de Endocrinología Pediátrica, Hospital Infantil de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

*Capítulo 17*

**Dr. Rafael Vidal**

Médico Endocrinólogo y Consultor Médico de Médica Sur.

*Capítulo 14*

**Dr. Marco Antonio Villalvazo Molho**

Médico General recertificado. Educador en Diabetes recertificado. Expresidente del Consejo Nacional de Educadores en Diabetes, A. C. Profesor Titular de los

Diplomados de Formación de Educadores en Diabetes de la Federación Mexicana de Diabetes, A. C.

*Capítulo 18*

**Dr. Sergio Zúñiga Guajardo**

Profesor de Medicina, adscrito al Servicio de Endocrinología, Facultad de Medicina y Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, Universidad Autónoma de Nuevo León. Jefe de Medicina Interna en Clínica Cuauhtémoc y Famosa. Primer Presidente Médico de la Federación Mexicana de Diabetes. Expresidente de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología.

*Capítulo 7*



---

---

# Contenido

---

<b>Prólogo</b> .....	<b>XIII</b>
<i>Alberto Lifshitz Guinzberg</i>	
<b>1. Panorama actual de la diabetes en México y el mundo.</b>	
<b>Documento de trabajo</b> .....	<b>1</b>
<i>Sergio Flores Hernández, Mauricio Hernández Ávila, Nancy Reynoso Noverón</i>	
<b>2. Clasificación integral de la diabetes mellitus. Hacia un uso clínico y racional</b> .....	<b>19</b>
<i>Carlos Robles Valdés</i>	
<b>3. Diagnóstico de diabetes mellitus y sus complicaciones</b> .....	<b>25</b>
<i>María Guadalupe Fabián San Miguel</i>	
<b>4. Autoinmunidad y diabetes mellitus tipo 1</b> .....	<b>35</b>
<i>Raúl Calzada León, Nelly Altamirano Bustamante, María de la Luz Ruiz Reyes, Miriam Mercedes Padrón Martínez</i>	
<b>5. Diabetes gestacional</b> .....	<b>59</b>
<i>Eliana Cejudo Carranza</i>	
<b>6. Otros tipos de diabetes</b> .....	<b>71</b>
<i>María Guadalupe Fabián San Miguel</i>	
<b>7. Complicaciones crónicas (microvasculares y macrovasculares) de la diabetes mellitus</b> .....	<b>81</b>
<i>Ana Eugenia Teniente Sánchez, Mario Arturo Bautista Medina, Sergio Zúñiga Guajardo</i>	

<b>8. Tratamiento integral de la diabetes mellitus</b> .....	<b>95</b>
<i>Juan Díaz Salazar, Melchor Alpizar Salazar</i>	
<b>9. Tratamiento nutricional en diabetes mellitus</b> .....	<b>129</b>
<i>Leticia María Hernández Arizpe</i>	
<b>10. Ejercicio y diabetes mellitus</b> .....	<b>145</b>
<i>Carlos Cobo Abreu</i>	
<b>11. Combinación de fármacos orales con insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2</b> .....	<b>159</b>
<i>Carlos Herrera Madrigal</i>	
<b>12. Insulinización temprana</b> .....	<b>169</b>
<i>Jesús Miguel Escalante Pulido, María Eugenia Milke Najar</i>	
<b>13. Diabetes y cirugía</b> .....	<b>179</b>
<i>Jorge Humberto Moreno García</i>	
<b>14. Vacunación en el paciente con diabetes mellitus</b> .....	<b>187</b>
<i>María Guadalupe Fabián San Miguel, Rafael Vidal</i>	
<b>15. Manejo multidisciplinario de la diabetes mellitus</b> .....	<b>191</b>
<i>César Ochoa, Guadalupe Muñoz Muñoz, Sergio Santana Porbén, María Luisa Ceballos, Blanca Verónica Ochoa Chacón</i>	
<b>16. Prevención de la diabetes mellitus</b> .....	<b>231</b>
<i>César Ochoa, Guadalupe Muñoz Muñoz, Sergio Santana Porbén, María Luisa Ceballos, Blanca Verónica Ochoa Chacón</i>	
<b>17. Automonitoreo</b> .....	<b>267</b>
<i>Robert Luis Hamilton, Liliana Esther Bernal Casseres, Marisela Loya Balsimelli, Israel Feliciano Trejo Oviedo, Elsa Flores Ojesto Martínez</i>	
<b>18. El papel de la educación en el control de la diabetes mellitus</b> .....	<b>273</b>
<i>Marco Antonio Villalvazo Molho</i>	
<b>Índice alfabético</b> .....	<b>289</b>

---

---

## Prólogo

---

*Alberto Lifshitz Guinzberg*

La diabetes está próxima a convertirse en un asunto de seguridad nacional. En efecto, la epidemia ha alcanzado tal magnitud que podría convertir a la diabetes en una condición “normal” desde el punto de vista estadístico, con lo que implica de riesgos, costos y malestar. Ya hoy en día casi todas las familias tienen por lo menos un miembro con diabetes en su seno y la tendencia es que esto se extienda. Considerando que en muchos casos la diabetes es compatible con una vida productiva, varios miembros prominentes de la sociedad tienen hoy en día la enfermedad y, al menos por un tiempo, no les suele significar una desventaja profesional o laboral. En otros la discriminación que sufren los hace ocultar su enfermedad y la falta de disciplina menospreciarla. Tenemos que acostumbrarnos a que nuestros pacientes de cualquier tipo también padecen diabetes. La diabetes está constituyendo la comorbilidad más común. Es decir, esta sociedad está aprendiendo a convivir con la epidemia, entendiéndola como una de sus características.

La progresión de esta epidemia hace prever que puede llegar a haber una mayoría de pacientes diabéticos en ciertos grupos sociales o etarios. Ciertamente, el conocimiento ha avanzado tanto que las alternativas terapéuticas se han multiplicado y diversificado, y hoy es posible elegir para cada paciente la mejor alternativa, a la medida de su necesidad; se han perfeccionado los métodos de seguimiento y monitoreo; se ha alargado la vida de las personas con diabetes y se ha favorecido su calidad de vida, y se ha mejorado la atención de las complicaciones y secuelas. En fin, ser diabético hoy tiene menos inconvenientes que los que tenía, pero hay dos áreas en las que estamos muy lejos del progreso: la prevención y la adherencia o el apego al tratamiento.

El aumento en la prevalencia tiene que ver con la acumulación de casos por el efecto de la enfermedad crónica y el de la incidencia con la mejor salud reproductiva de los pacientes diabéticos y prediabéticos (el fracaso del éxito), y los hábitos de vida contemporáneos. Hoy más mujeres con diabetes logran embarazos y partos exitosos, mientras que los hombres logran superar la disfunción eréctil para embarazar a su pareja. El consejo genético está lejos de ser una alternativa, al igual que probablemente las leyes restrictivas. No se puede prohibir sufrir diabetes o no cuidarse. Atemperar la epidemia no es un asunto sólo de los médicos y los pacientes, ni siquiera de las autoridades sanitarias aisladas. Es, acaso, una responsabilidad de toda la sociedad, incluyendo a los que promueven los alimentos y las bebidas, otorgan servicios alimentarios, fabrican zapatos y calcetines, ofertan servicios turísticos, aconsejan estilos de vida, ofrecen empleos, etc. Promover la buena alimentación no equivale a crear comidas artificialmente bajas en carbohidratos. No se puede recomendar la ecuanimidad porque no es voluntaria, ni se puede ubicar a los pacientes en un nicho protector, sino que tienen que vivir en una sociedad llena de tentaciones, malos hábitos, presiones e incomodidades.

Los médicos tenemos que aprender a actuar anticipadamente y no sólo destacarles las coronarias ocluidas. Cuando se llenan los criterios diagnósticos el daño ya está hecho. Las estrategias anticipadas están dirigidas a la población, a los individuos en riesgo y a los prediabéticos según criterios contemporáneos.

Lograr la adherencia es uno de los mayores fracasos que hemos tenido como médicos. Los regímenes que se basan en amenazas o sanciones no han funcionado —al menos no en todos los casos—; los incentivos conductistas tampoco. Lograr la convicción, la incorporación de la salud como un valor personal, la jerarquización de la disciplina individual no ha sido fácil. En este sentido y en la calidad técnica de la atención, los médicos no hemos sido eficaces. Como en muchos otros casos, el perfeccionamiento del conocimiento no es suficiente en tanto no aparezca un remedio definitivo.

Hoy por hoy, lo que se puede hacer es lo que se recomienda en este libro que recopila el estado del arte, juzgado y destilado por los expertos y puesto a disposición de los lectores, asumiendo que cada vez hay más personas con diabetes entre ellos y una mayor necesidad de buscar las mejores alternativas.

---

# Panorama actual de la diabetes en México y el mundo. Documento de trabajo

---

*Sergio Flores Hernández, Mauricio Hernández Ávila,  
Nancy Reynoso Noverón*

## RESUMEN EJECUTIVO

La diabetes es una enfermedad metabólica compleja que se caracteriza por la presencia de hiperglucemia (altos niveles de glucosa en la sangre), que es resultado de la falta de insulina (diabetes mellitus tipo 1), de su insuficiente presencia y de resistencia a la misma (diabetes mellitus tipo 2). Tiene un componente genético, lo que hace que algunas personas sean más susceptibles que otras de desarrollar diabetes. Sin embargo, los factores ambientales predominan en importancia en la cadena causal que origina la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Dichos factores incluyen la dieta inadecuada, el exceso de peso, la inactividad física, el tabaquismo y el consumo de alcohol.

La DM2 representa entre 85 y 95% del total de los casos de diabetes en países de ingresos altos y podría ser responsable de un porcentaje aún mayor en países de ingresos medios y bajos. La DM2 es hoy un problema de salud global frecuente y grave, el cual en la mayoría de los países se ha desarrollado de manera paralela a los rápidos cambios culturales y sociales, el envejecimiento de la población, el aumento de la urbanización, los cambios de dieta y la reducción de la actividad física.

Sin lugar a dudas, la DM2 es un problema de salud pública que es urgente atender con la participación de diversos sectores. Las personas con diabetes necesitan conocer su enfermedad para realizar cambios importantes en su estilo de vida y acceder a los medicamentos apropiados y a la atención de calidad en los servicios de salud durante el curso de su enfermedad, ya que estas intervenciones son esen-



ciales para lograr un buen control de la glucemia y evitar las complicaciones que pueden llevar a la muerte. De igual forma, la población en riesgo de desarrollar esta enfermedad debe recibir servicios de calidad enfocados en la prevención y la protección y promoción de la salud.

En este capítulo se aborda el tema de la DM2 como una de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) identificadas por Organización Mundial de la Salud (OMS), reconocida como la enfermedad más común y prioritaria para la prevención y control de las ECNT, debido a que comparte muchos factores de riesgo modificables con otras enfermedades de este tipo (enfermedades cardiovascular y cerebrovascular, hipertensión y cáncer, entre otras). Por tanto, se espera que las políticas públicas que se sigan para el control de algunos factores de riesgo, como alimentación, consumo de alcohol, actividad física y sobrepeso/obesidad, repercutan en el impacto de la salud de la población.

En México el número de personas con DM2 se duplicó entre 2000 y 2012. Más de 6.4 millones de mexicanos viven con diabetes y más de 50% de ellos no tienen un control adecuado de la enfermedad, por lo que tienen un alto riesgo de desarrollar complicaciones. La diabetes es la causa principal de enfermedades cardiovasculares, ceguera, amputaciones no traumáticas y falla renal. En 2012 murieron por diabetes 85 000 personas, con una edad media de 66.7 años. Los costos de la atención fueron de 7 734 millones de pesos, con 75% de los gastos en complicaciones tardías prevenibles.

En conclusión, la diabetes es un padecimiento de suma importancia, ya que representa una importante carga de enfermedad, los costos de su atención son elevados y su prevalencia influye en la pobreza y en el desarrollo humano en México y en el mundo.

## **INTRODUCCIÓN**

### **Concepto de diabetes como enfermedad crónica**

La diabetes es considerada como una enfermedad crónica no transmisible o simplemente crónica. De acuerdo con la OMS (2000), “las enfermedades crónicas no transmisibles se caracterizan por ser enfermedades de larga duración, con una red causal compleja, asociada a múltiples factores de riesgo que requieren un tratamiento sistémico y de largo plazo”. La cronicidad de la enfermedad y el tiempo prolongado de uso de medicamentos, muchas veces muy costosos, y de la atención que requiere para su control, afectan la economía de los hogares y ejercen una gran presión en los sistemas de salud. Las ECNT ahora se presentan en edades cada vez más tempranas, aunque se manifiestan principalmente en la edad

adulta y en muchas ocasiones se diagnostican cuando aparecen las complicaciones agudas. La mayoría de las ECNT pueden prevenirse si se incide sobre los diferentes factores determinantes sociales y los principales factores de riesgo, aunque el riesgo acumulado en la población puede originar epidemias silenciosas que pueden no ser detectadas durante muchos años, como es el caso del sobrepeso, la obesidad y la diabetes en México.

## **La diabetes como problema global de salud pública**

La diabetes es un problema que representa un reto constante para la salud pública, que trasciende a todos los niveles y está presente en diferentes ámbitos, tanto individuales como colectivos. La magnitud del problema rebasa los ámbitos de la salud, generando problemas económicos y sociales importantes que comprometen el desarrollo. El impacto económico y social proyectado para esta enfermedad es creciente y tiene manifestaciones en el corto, mediano y largo plazos, y se estima que será mayor en los países de ingresos medios y bajos, como ya es el caso de México. En respuesta a la problemática que la diabetes representa en México y a nivel mundial, y atendiendo al problema de la doble carga de la enfermedad en países en desarrollo, la OMS desarrolló recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible para implementar planes y programas dirigidos a la prevención, la atención y el control de los factores de riesgo, como el sobrepeso y la obesidad.

México ha asumido compromisos puntuales en la lucha contra la diabetes, así como los factores determinantes sociales y de riesgo. La magnitud que ha alcanzado la diabetes ha motivado que diferentes organizaciones aborden los aspectos más relevantes de su prevención y control con una perspectiva global.

## **PANORAMA DE LA DIABETES EN MÉXICO**

Todas las enfermedades son importantes, pero los factores asociados con la diabetes y sus riesgos son una verdadera emergencia.

### **Factores de riesgo asociados a la diabetes en México**

Los factores determinantes sociales influyen claramente en el crecimiento de las ECNT y, en particular, de la diabetes. Se ha documentado que en los pasados 15 años han ocurrido cambios importantes en los patrones de consumo de alimentos de los mexicanos,<sup>1</sup> pues se incrementó 37% el consumo de refrescos embotellados y 6.3% el consumo de azúcar; en contraste, el consumo de frutas y verduras se redujo 29%. Muchos de los cambios en los patrones de consumo se deben a

modificaciones en la oferta de productos; por ejemplo, de 2000 a 2010 el precio de la fruta se incrementó 124%, mientras que los refrescos 58% y los chocolates y golosinas 67%.

El encarecimiento de los alimentos saludables, como las frutas y las verduras, orilla a las familias a consumir productos industrializados más accesibles y con menor densidad nutricional (menos nutrientes y más calorías). Los refrescos envasados forman parte de la canasta básica de México, país que se encuentra dentro de los primeros consumidores de refrescos del mundo. De 1998 a 2009 algunas agencias internacionales (Datamonitor, Euromonitor y un estudio del Centro Rudd para Políticas Alimentarias y Obesidad de la Universidad de Yale)<sup>2,3</sup> reportaron un incremento del consumo de anual de refrescos por persona de 120 a 163 L al año, lo que representa un consumo promedio de energía de aproximadamente 112 a 140 kcal/día. A pesar de que en los últimos años ha habido una reducción del consumo de refrescos, en 2012 México ocupó el tercer lugar en importancia después de Argentina y Chile,<sup>4</sup> con un consumo promedio anual por persona de 119 L, cifra que sigue siendo importante si se considera que las aguas carbonatadas no son consideradas un producto de primera necesidad.

Según un reporte de la Asociación Americana del Corazón,<sup>5</sup> “184 000 muertes alrededor del mundo se pueden atribuir al consumo de bebidas azucaradas, zumo de frutas y bebidas deportivas”; 78% de esas muertes ocurren en los países con bajos y medianos ingresos. Del total de muertes, 132 000 casos estuvieron relacionados con diabetes, 44 000 con enfermedades cardiovasculares y 6 000 con cáncer. Este mismo estudio reportó que México tuvo la tasa más alta de muertes por consumir bebidas azucaradas (318 muertes por un millón de adultos).

En contraste, en Japón, que cuenta con uno de los consumos más bajos del mundo, sólo 10 personas de cada millón murieron por esta causa en el mismo año. De acuerdo con las regiones, los datos muestran que 38 000 personas murieron en Latinoamérica y el Caribe, 11 000 en Europa y Asia, y 25 000 en EUA.

## **Obesidad**

Una elevada proporción de niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad y acceso limitado para practicar ejercicio y consumir agua potable. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012)<sup>6</sup> destacó que 34.4% de los escolares padecen sobrepeso u obesidad, mientras que la Encuesta de Salud en Escolares (ENSE 2005–2006) ya había mostrado la poca accesibilidad a agua potable en primarias y secundarias, y que menos de 50% de los alumnos de las escuelas primarias practicaban actividad física durante el recreo;<sup>7</sup> adicionalmente, se ha reportado que los escolares tienen hasta cinco oportunidades de comer en cuatro horas y media de escuela, en las que el consumo diario es de alrededor de la mitad de lo recomendado (840 a 1 259 kcal).

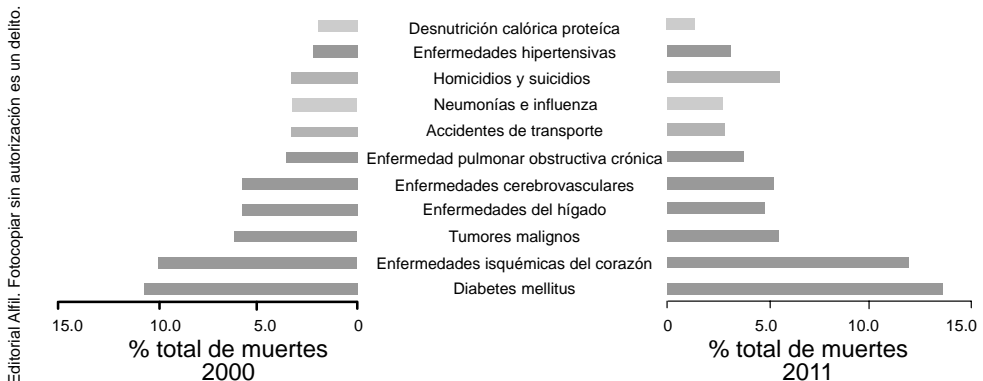
La obesidad, la inactividad física y una dieta incorrecta son factores de riesgo relacionados con el desarrollo de DM2, enfermedad cerebrovascular, enfermedad cardiovascular y cáncer, entre otras. En comparación con las personas que tienen un peso normal, las personas con un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29.9 kg/m<sup>2</sup> tienen el doble de riesgo de desarrollar DM2, aquellas con un IMC entre 30 y 34.9 kg/m<sup>2</sup> tienen más del triple de riesgo, y las que muestran un IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> tienen seis veces mayor riesgo.<sup>8</sup>

En los individuos con problemas de sobrepeso y obesidad la pérdida de peso de 5 a 10% del total a través de la modificación de la dieta y la práctica de ejercicio<sup>9</sup> podrían brindar grandes beneficios a la salud, disminuyendo la probabilidad de desarrollar DM2. A un año de esta modificación del peso en los pacientes con diabetes podría mejorar el control de la glucosa y disminuir los factores de riesgo cardiovascular.<sup>10</sup>

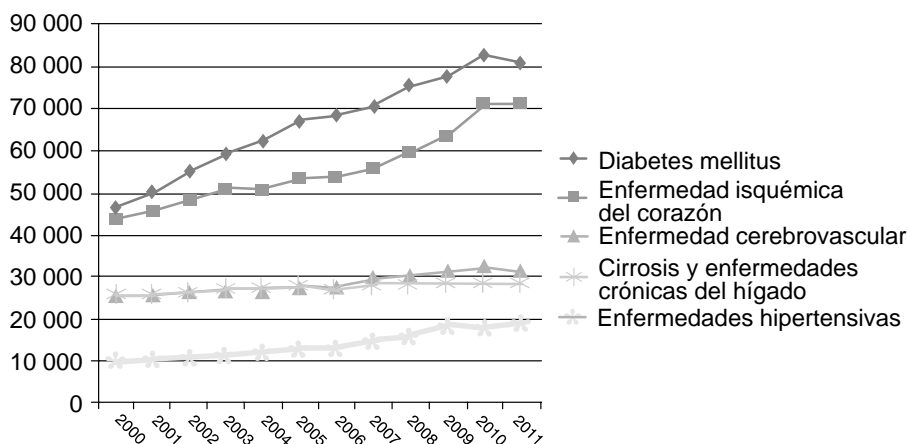
## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y CARGA DE LA ENFERMEDAD

### México

El cambio significativo que ha tenido México en las causas de morbilidad y mortalidad en los últimos 50 años en todos los grupos etarios se ha acompañado de un cambio igualmente significativo de las principales causas de muerte y discapacidad. Actualmente predominan como causas de daño a la salud las enfermedades crónicas no transmisibles, principalmente DM2, las enfermedades cardiovasculares y los tumores malignos (figura 1–1).



**Figura 1–1.** Principales causas de mortalidad en México, 2000 a 2011. Fuente: Secretaría de Salud. Mortalidad, SINAIS, 2000–2011.



**Figura 1-2.** Principales causas de mortalidad en México, 2000 a 2011. Fuente: Secretaría de Salud/Dirección General de Información en Salud. SINAIS: Sistema Nacional de Información en Salud e INEGI.

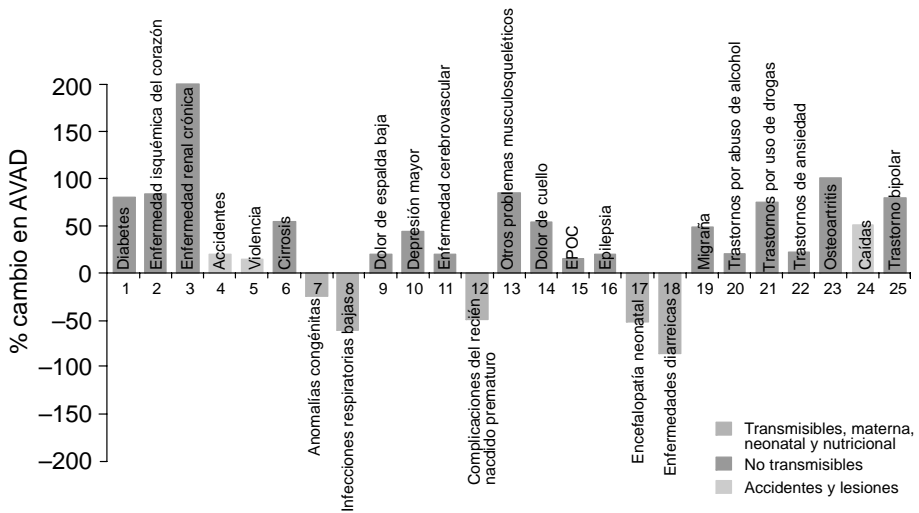
La Dirección General de Información en Salud (DGIS), de la Secretaría de Salud, reportó que 84% de las muertes en el país son atribuibles a enfermedades no transmisibles y lesiones, y que 53% de ellas se concentran en los adultos mayores de 65 años de edad (figura 1-2).

En México, en cuanto al número de años de vida perdidos debido a muerte prematura, la enfermedad isquémica del corazón, la diabetes mellitus y las enfermedades renales crónicas fueron las principales causas en 2010. De las 25 más importantes causas de la carga, medida por los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), la diabetes ocupa el primer lugar, con un aumento aproximado de 90% entre 1990 y 2010 (figura 1-3). El principal factor de riesgo es el alto índice de masa corporal.<sup>11</sup>

## Diabetes mellitus en México y en el mundo

El número de personas con DM2 va en aumento en todos los países. De acuerdo con el número de personas de 20 a 79 años de edad con este padecimiento, la Federación Internacional de Diabetes (IDF 2013) ubica a México en el sexto lugar. Entre los primeros seis países se encuentran China (98.4 millones), India (65.1), EUA (24.4), Brasil (11.9), Rusia (10.9) y México (8.7 millones).

Según las estimaciones realizadas de 1995 a 2025,<sup>12</sup> la prevalencia mundial de DM2 se incrementará 35%: de 4 a 5.4%, con una prevalencia más elevada en los países desarrollados que en los países en desarrollo. Sin embargo, proporcio-



**Figura 1–3.** Principales causas por años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Porcentaje de cambio. México, 1990 a 2010. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Modificado de *Global Burden of Disease—GBD profile Mexico*.

nalmente el aumento será mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados (48 vs. 27%).

El panorama mundial se ve reflejado en las cifras actualizadas hasta 2013,<sup>13,14</sup> que indican que 382 millones de personas tienen diabetes; de ellas, 37 millones viven en EUA y el Caribe, y 24 millones en el sur y el centro de América; 8.3% de los adultos tienen diabetes y 80% de las personas con diabetes vive en países de ingresos medios y bajos. El mayor número de diabéticos tienen entre 40 y 59 años de edad y 46% no están diagnosticados (175 millones). Con esta tendencia, se considera que el número de personas con diabetes aumentará hasta 592 millones en menos de 25 años.<sup>15</sup> Se estima que para 2035 uno de cada 10 adultos tendrá diabetes, tal como actualmente sucede en algunos países del centro y del sur de América. Es importante señalar que los estudios poblacionales sobre diabetes muestran consistentemente que un porcentaje importante de personas a las que se les ha detectado diabetes no habían sido previamente diagnosticadas. En las diversas Encuestas Nacionales realizadas en México se observa que la prevalencia de diabetes mellitus se duplicó<sup>16</sup> durante el periodo de 2000 a 2012. La diabetes por diagnóstico médico y en el momento de la ENSANUT 2006, a partir de la pregunta al entrevistado: ¿Algún médico le ha dicho que tiene diabetes o la glucosa alta en la sangre?, alcanzó 14% en los adultos,<sup>17</sup> mientras que en 2012 hubo un incremento de 2.2 puntos en el porcentaje de adultos con diagnóstico médico de diabetes: de 7.0 (ENSANUT 2006) a 9.2% (ENSANUT 2012).

De los 6.4 millones de personas con diagnóstico previo de diabetes las mujeres refieren con más frecuencia que un médico les ha dicho que tienen diabetes o la glucosa alta (9.7%), las cuales corresponden a 3.56 millones, en comparación con los hombres (8.6%), que corresponden a 2.84 millones.<sup>18</sup> Sin embargo, en todo el mundo hay aproximadamente cuatro millones más de hombres que de mujeres con diabetes (185 millones de hombres vs. 181 millones de mujeres); no obstante, se espera que esta diferencia descienda a dos millones (277 millones de hombres vs. 275 millones de mujeres) para 2030.

En las zonas urbanas viven más personas con diabetes que en las rurales. En México, el Distrito Federal, Nuevo León y Veracruz son los estados con mayor número de personas con diagnóstico médico de diabetes (12.3, 11.4 y 10.6%, respectivamente), mientras que Chiapas, Quintana Roo y Chihuahua son los estados con menor prevalencia (5.6, 6.3 y 6.2%, respectivamente).

La diabetes contribuye notablemente a la enfermedad cardíaca (infarto del miocardio) y al derrame cerebral, además de que se encuentra entre las 10 causas principales de discapacidad en el mundo. Una diabetes no diagnosticada o mal controlada puede provocar amputación de las extremidades inferiores, ceguera, enfermedad renal crónica y muerte prematura.<sup>19</sup> Las personas con diabetes, en comparación con las no diabéticas, tienen de dos a cuatro veces más probabilidades de morir por enfermedad cardíaca, así como de sufrir enfermedad cerebrovascular.<sup>20</sup>

En México (ENSANUT 2012), de los 6.4 millones de personas adultas con diagnóstico previo de diabetes, hay 1.8 millones que tienen complicaciones y sólo 1.6 millones tienen un buen control glucémico. Esto significa que 75% no tienen un control glucémico adecuado y están en riesgo de complicaciones que con frecuencia ameritan tratamiento hospitalario.

La detección temprana de complicaciones es un aspecto que debe ser mejorado en los servicios de salud. A partir de la entrevista a pacientes con diagnóstico de diabetes (ENSANUT 2012), 47.6% (3 millones) reportaron visión disminuida, 38% (2.4 millones) ardor, dolor o pérdida de sensibilidad en los pies y 13.9% (889 000) daños en la retina, entre otras complicaciones frecuentes. Por gravedad, 2% (128 000) reportaron amputaciones, 1.4% (89 000) diálisis y 2.8% (182 000) infartos. Es un hecho que la diabetes está dentro de las primeras causas de egresos hospitalarios, con una tasa de 97.94 por cada 100 000 habitantes.<sup>21</sup> Además, se relaciona con comorbilidad, como hipertensión arterial, y con complicaciones microvasculares y macrovasculares, como enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebrovascular, nefritis y nefrosis, entre otras.

En el contexto actual de los servicios de salud para la incidencia estimada de complicaciones secundarias a daño macrovascular, utilizando el Modelo Prospectivo del Reino Unido (UKPDS)<sup>22</sup> en una simulación a 20 años, se esperarían un total de 6.9 millones de casos acumulados de infarto del miocardio, 1.6 millo-

nes de amputaciones y 14.2 millones de muertes, entre otros. Asimismo, se estima que se requerirían 2 300 millones de dólares para su atención.

En 2013 la DM2 causó 5.1 millones de muertes en todo el mundo, de las cuales la mitad ocurrieron en personas menores de 60 años de edad. Por su lado, en 2012 en México murieron 85 000 personas por causas atribuidas a la diabetes, con una edad promedio de 66.7 años, lo que sugiere una pérdida de la esperanza de vida de ocho años, similar a lo reportado internacionalmente.<sup>23</sup>

La diabetes también exacerba las principales enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, el VIH/SIDA y la malaria. Las personas con diabetes tienen una probabilidad tres veces mayor de desarrollar tuberculosis cuando son infectadas, y se cree que aproximadamente 15% de los casos de tuberculosis en el mundo son de origen diabético. La diabetes y la malaria suelen aparecer con frecuencia de manera simultánea en los países en los que la malaria es endémica. Estas enfermedades son más difíciles de tratar a un mismo tiempo y hay una probabilidad mayor de muerte para las personas que tienen ambas. El VIH/SIDA puede aumentar el riesgo de diabetes, ya que algunos tratamientos antirretrovirales pueden provocarla.

## **Atención a la diabetes en los servicios de salud en México**

En la ENSANUT 2012, por reporte del informante del hogar y ajustando por protección a menores de cinco años de edad y parentesco, cerca de 80% de los mexicanos se identifican en un esquema de protección en salud. Poco más de un millón de personas con diabetes indicaron que no contaban con protección en salud (15.8%), mientras que 41% refirieron ser derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Del total de personas adultas con diagnóstico previo de diabetes, únicamente 85.7% atienden esta condición de salud. De este porcentaje, la mayoría acuden al Instituto Mexicano del Seguro Social (39%) y a instituciones financiadas por el Sistema de Protección Social en Salud (28.3%), seguidas del sector privado (21.3%) y otras instituciones de seguridad social (11.4%).

La buena calidad de la atención<sup>24</sup> y el tratamiento adecuado de los pacientes con diabetes previene o retrasa las complicaciones.<sup>25,26</sup> Sin embargo, en México —como en otros países— el desempeño de los servicios de salud no es el adecuado: sólo en un poco más de una cuarta parte de los diabéticos se cumplen los indicadores de calidad (determinación de hemoglobina glucosilada al menos dos veces al año, determinación de microalbuminuria al menos una vez al año, revisión oftalmológica y de los pies al menos una vez al año, entre otras). El tratamiento farmacológico que reciben los pacientes con diabetes se caracteriza por la poca utilización de insulina; aun con la implementación de diferentes intervenciones,



su uso se duplicó de 2006 (8%) a 2012 (15.2%) (ENSANUT 2012). Mientras tanto, en los países desarrollados el uso de insulina llega a ser hasta de 30%<sup>27</sup> (China 20% —reportado por la OMS—, EUA 30%,<sup>28,29</sup> España 19%<sup>30</sup> y Canadá 15%,<sup>31</sup> entre otros) o de 57.1% (Suecia),<sup>32</sup> lo que permite que una mayor proporción de pacientes con diabetes se mantengan en los niveles de glucosa esperados (HbA<sub>1c</sub> < 7%).

## Repercusiones económicas

A nivel internacional se reconoce que el costo de la diabetes es una gran presión para los sistemas de salud. La diabetes ocasiona pérdida de la productividad laboral y disminución de los índices de crecimiento económico. En el mundo los gastos en salud por diabetes se han elevado a 548 000 millones de dólares en 2013. La respuesta a este problema de salud es desigual. Mientras que los países de Asia y África gastan menos de 1% del gasto mundial (4 000 millones de dólares), en EUA y el Caribe se gasta casi la mitad (263 000 millones de dólares) y en Europa alrededor de 30% (147 000 millones de dólares). Para 2035 se proyecta que el gasto en salud por diabetes alcance los 627 000 millones de dólares (15% más con respecto a las cifras de 2013). Si no se invierte en hacer que los tratamientos eficaces para prevenir las complicaciones diabéticas estén al alcance de todos y se administren con efectividad, se predice que esta cifra puede aumentar hasta 595 000 millones de dólares para 2030, según la Federación Internacional de Diabetes.

México se encuentra dentro de los primeros 10 países que más gastaron en la atención de la diabetes.<sup>33</sup> El impacto económico de 2010 a 2012 fue mayor, con 33% de aumento en los requerimientos financieros. Las estimaciones realizadas para 2011 reportan que el gasto total fue de 7 700 millones de dólares; el costo por año por persona fue de 707 dólares, con 75% de los gastos en complicaciones tardías,<sup>34,35</sup> siendo mayor para la atención de nefropatía, seguido de retinopatía, enfermedad cardiovascular, neuropatía y enfermedad vascular periférica.<sup>36</sup>

En resumen, la preocupación por la diabetes y sus factores de riesgo es compartida por los sectores público, privado y social, lo cual ha generado un consenso para el diseño de políticas públicas puntuales basadas en evidencias y congruentes con las condiciones económicas y sociales del país. La participación multisectorial es clave en el desarrollo de estas políticas. Los sectores de salud,<sup>a</sup> educación,<sup>b</sup> agricultura y ganadería,<sup>c</sup> desarrollo social,<sup>d</sup> laboral,<sup>e</sup> fiscal<sup>f</sup> y de cultura física y del deporte,<sup>g</sup> además de agua limpia<sup>h</sup> y la contribución del sector privado y de la sociedad civil, han hecho posible la creación o modificación de distintas leyes, normas, planes y estrategias orientadas hacia la prevención y atención de

<sup>a</sup> Sector Salud: Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEMAR.

<sup>b</sup> Secretaría de Educación Pública (SEP).

las enfermedades crónicas. Sin embargo, aún queda mucho por avanzar para lograr una verdadera integración de la salud en todas las políticas públicas.

## **CONCLUSIONES**

La atención de las enfermedades crónicas no transmisibles constituye un reto mundial de salud pública que requiere políticas públicas en salud innovadoras y de largo alcance.

Desde la perspectiva de los sistemas de salud, la atención de la diabetes representa un reto permanente. La complejidad de la atención requiere fortalecer el componente preventivo para disminuir los riesgos y atender los factores determinantes.

Una de las recomendaciones y algunas acciones relevantes serán la mejora de la calidad de los servicios de salud a través de incentivos para el mejoramiento del desempeño en los servicios, la capacitación y el desarrollo de la fuerza de trabajo clínico; la prevención, atacando los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes, detección temprana (embarazo y adulto en riesgo) y educación; y el manejo clínico efectivo y de calidad para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

México, en la búsqueda por mejorar la salud de la población, ha implementado las políticas públicas y normas en materia de prevención y control de las ECNT, por lo que se tiene el compromiso de rediseñar el sistema de atención para las ECNT con un enfoque multidisciplinario. La implementación de estas medidas no ha sido tarea fácil, ya que se requieren cambios de paradigma tanto de prevención como de atención y control, y comprender que para hacer frente a este y otros problemas de salud es necesario involucrar y responsabilizar a los sectores político, social y económico, tanto a nivel individual como colectivo y en todos los entornos, incluidos el hogar, la escuela, la comunidad y el trabajo.

Para promover una conducta de vida más saludable es indispensable la participación multisectorial e intersectorial: educación, desarrollo social, trabajo, organizaciones sociales, iniciativa privada, etc. Esto ya se ha hecho en algunos temas, por ejemplo, el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria y el Consejo Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas.

La diabetes representa costos crecientes para la atención a la salud, lo cual implica un reto para el financiamiento de los servicios de salud, por lo que es indis-

---

<sup>c</sup> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

<sup>d</sup> Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

<sup>e</sup> Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STyPS).

<sup>f</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

<sup>g</sup> Consejo Nacional de Cultura Física y Deporte.

<sup>h</sup> Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

pensable continuar implementando modelos sustentables de prevención y atención a personas enfermas crónicas.

Las condiciones económicas, sociales y ambientales impactan los estilos de vida, especialmente en los grupos menos privilegiados. Será necesario reorientar los recursos globales con prioridad en los países de bajos y medios ingresos, que son los más afectados por estas enfermedades.

El robustecimiento de los servicios se debe acompañar del fortalecimiento de los sistemas de información en salud. Es necesario promover el uso de la información epidemiológica y que los sistemas de vigilancia epidemiológica evolucionen e incluyan la identificación de factores de riesgo y de factores determinantes sociales de la salud.

En términos de presupuesto, en los últimos 10 años la inversión en salud se ha volcado a cada vez más actividades de prevención y promoción de la salud. Adicionalmente, se está invirtiendo en fortalecer la inversión en investigación y en la evaluación de la efectividad de las intervenciones y programas orientados a disminuir la carga de las enfermedades crónicas.

Las decisiones de política pública informadas se basan en un trabajo de investigación en salud pública, guías de práctica clínica, evaluación económica de la efectividad y costo-efectividad de intervenciones, así como una variedad de proyectos coordinados con los organismos internacionales para conseguir más y mejor evidencia de casos de éxito. Para contrarrestar la tendencia en diabetes es necesario continuar la promoción de acciones integrales e intersectoriales, con la participación de los gobiernos, la industria, la comunidad y el individuo.

Todo lo anterior se traduce en el llamado que recientemente hizo el Gobierno de México durante el Día Mundial de la Salud 2013 para desarrollar un programa contra la obesidad y la diabetes: “Para hacer frente a la obesidad y a la diabetes se tomarán las medidas más efectivas de acuerdo a la evidencia científica disponible, anteponiendo la salud por encima de cualquier otra consideración. Instruyo a la Secretaría de Salud a poner en marcha una Estrategia Nacional para la Prevención y el Control de la Obesidad y la Diabetes, que deberá incluir el fomento de estilos de vida y hábitos de alimentación saludables, la generación y el rescate de espacios para la actividad física, la capacitación del personal de salud y el fortalecimiento de la atención primaria. En este esfuerzo deberá involucrarse el sector educativo y promoverse la participación de la iniciativa privada, las organizaciones de la sociedad civil y la sociedad en su conjunto. Sin embargo, las acciones gubernamentales son importantes, pero sin el autocuidado de los mexicanos nunca serán suficientes.

“Se invita a todos los mexicanos a incorporar la prevención y la salud en su vida cotidiana. Una buena alimentación, el ejercicio cotidiano y los buenos hábitos son las herramientas que necesitamos para construir un país más sano, vigoroso y dinámico.”

Con estas acciones en política pública el Gobierno de México busca desacelerar el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, en particular la diabetes, y mitigar su impacto en salud, social y económico.

Simultáneamente, es apremiante innovar en la atención curativa, de forma que las complicaciones agudas y crónicas disminuyan y se retrase su aparición, con lo cual mejorará el estado de salud y la calidad de vida de los pacientes.

## EVALUACIÓN INICIAL

Por favor responda a las siguientes afirmaciones con las letras **V** si considera que es verdadera, **F** si es falsa y **NS** si no sabe.

Preguntas	Clave de respuestas
1. La diabetes se caracteriza por ser una enfermedad aguda que se puede prevenir	F
2. La diabetes es un problema que depende de las condiciones socioeconómicas del país	F
3. La Organización Mundial de la Salud considera a la diabetes como una de las enfermedades crónicas no transmisibles que se caracteriza por su larga duración, con una red causal compleja, asociada a múltiples factores de riesgo que requieren un tratamiento sistémico y a largo plazo	V
4. México es el sexto país con mayor prevalencia de diabetes según la Federación Internacional de Diabetes	V
5. De acuerdo con las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición, la diabetes se ha duplicado durante el periodo de 2006 a 2012	F
6. Con base en algunas proyecciones, la prevalencia de la DM2 será mayor en los países desarrollados que en los países no desarrollados	V
7. La diabetes se relaciona con enfermedades infecciosas, como la tuberculosis, el VIH/SIDA y la malaria	V
8. Más de la mitad de las personas con diabetes reciben atención del sector público	F
9. Una parte de los diabéticos se atienden en consultorios adjuntos a farmacias	V
10. México es uno de los países que menos han gastado en la atención de la diabetes	F

## EVALUACIÓN FINAL

Marque con una “X” la respuesta que considere correcta para cada una de las preguntas.

1. La diabetes es un problema de salud pública por:
  - a. La magnitud de la enfermedad y de sus factores de riesgo.
  - b. Afecta a individuos.
  - c. La gravedad de las complicaciones que ocasiona.
2. La diabetes es una enfermedad:
  - a. Aguda.
  - b. Crónica no trasmisible.
  - c. Crónica no transmisible y prevenible.
3. La diabetes es un problema de salud global debido a que:
  - a. Afecta a todos los sectores.
  - b. Afecta a los grupos de población.
  - c. Involucra a la Salud Pública.
4. En la lucha contra la diabetes los factores determinantes más importantes que se deben combatir son:
  - a. Patrones de consumo de alimentos y actividad física.
  - b. Dieta incorrecta, inactividad física y obesidad.
  - c. Obesidad.
5. La diabetes como enfermedad crónica comparte los primeros lugares de mortalidad en México con:
  - a. Enfermedades cardíacas.
  - b. Enfermedad cerebrovascular y tumores malignos.
  - c. Enfermedad cardiovascular y tumores malignos.
6. En el mundo, de acuerdo con el número de personas de 20 a 79 años de edad con diabetes, México ocupar el lugar número:
  - a. Uno.
  - b. Tres.
  - c. Seis.
7. Los resultados nacionales de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 reportaron que la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico es de:
  - a. 7.0%.
  - b. 9.2%.
  - c. 2.0%.
8. La Federación Internacional de Diabetes reporta que en los países de ingresos medios y bajos viven con diabetes:
  - a. Dos de cada cinco personas.
  - b. Una de cada cuatro personas.
  - c. Tres de cada cuatro personas.
9. El porcentaje de personas con diabetes con mal control metabólico de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 es:

- a. 25%.
  - b. 75%.
  - c. 33%.
10. Los programas efectivos e integrales para la prevención y el retraso de las complicaciones de la diabetes deberán incluir:
- a. Calidad de la atención y tratamiento adecuado.
  - b. Difusión de información.
  - c. Tratamiento farmacológico.

## REFERENCIAS

1. **Rivera JA, Shamah T, Villalpando S, Cuevas L, Mundo V et al.**: El estado nutricional de la población en México: cambios en la magnitud, distribución y tendencias de la mala nutrición de 1988 a 2006. Capítulo 1. En: *Nutrición y pobreza: política pública basada en evidencia*. Washington, D. C., México, Banco Mundial-SEDESOL, 2008:1-22.
2. *Who drinks what: identifying international drinks consumption trends*. 2ª ed. Euromonitor, 2009. [www.euromonitor.com](http://www.euromonitor.com).
3. Notimex: *Consumen mexicanos 163 litros de refresco al año*. 2012. <http://eleconomista.com.mx/industrias/2011/09/05/consumen-mexicanos-163-litros-refresco-ano>.
4. Notimex: *México, tercero en consumo de refrescos*. 8 de abril de 2013. <http://www.cnnexpansion.com/economia/2013/04/08/al-lidera-el-consumo-mundial-de-refresco>.
5. **Singh GM, Mozaffarian D, Micha R, Katibzadeh S, Lim S et al.**: *American Heart Association Meeting Report*. Abstract # MP22. American Heart Association's Epidemiology and Prevention/Nutrition, Physical Activity and Metabolism 2013 Scientific Sessions. [Citado el 23 de abril de 2013]. Disponible en: <http://newsroom.heart.org/news/180-000-deaths-worldwide-may-be-associated-with-sugary-soft-drinks>.
6. **Gutiérrez JP, Rivera DJ, Shamah LT, Villalpando HS, Franco A et al.**: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales*. Cuernavaca, Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
7. **Jennings AN, Nava F, Bonvecchio A, Safdie MS et al.**: Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *Salud Pùb Méx* 2009;51:141-147.
8. Prospective Studies Collaboration: Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analysis of 57 prospective studies. *Lancet* 2009;373:1083-1096.
9. Diabetes Prevention Program Research Group: Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
10. **Pi Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL et al.**, Look AHEAD Research Group: Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes: one-year results of the Look Ahead trial. *Diabetes Care* 2007;30:1374-1383.
11. GBD Profile: *Mexico. Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study 2010*. Institute for Health Metrics and Evaluation. <http://www.healthmetricsandevaluation.org>. <http://www.healthmetricsandevaluation.org/gbd/visualizations/gbd-insight>.
12. **King H, Aubert RE, Herman WH**: Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-1431.
13. International Diabetes Federation: *IDF diabetes atlas*. 6ª ed. Bruselas, International Diabetes Federation, 2013. <http://www.idf.org/diabetesatlas>.