



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**LA TRANSICIÓN NUTRICIONAL: EFECTIVIDAD
DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS EN
SALUD PÚBLICA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ACTUARIO

P R E S E N T A

CÉSAR MIGUEL COSME GABRIEL



Tutor:

ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1. Datos del alumno

Cosme

Gabriel

César Miguel

57565961

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

304213597

2. Datos del Tutor

Actuario

José Fabián

González

Flores

3.- Sinodal 1

Doctora en Salud Pública

Laura Elena

Gloria

Hernández

4. Sinodal 2

Maestra en Demografía

Nayeli

Hernández

Arteaga

5. Sinodal 3

Médico Cirujano con Especialidad en Epidemiología

Antonio

Rosales

Piñón

6. Sinodal 4

Maestro en Demografía

Rodrigo

Jiménez

Uribe

Titulo

La transición nutricional: efectividad de las acciones preventivas en salud pública.

126 Páginas

2013

Agradecimientos.

A mis padres Celedonio y Alicia, por su constante motivación, por no perder la fe, por su paciencia, por su ejemplo de perseverancia y constancia que los caracteriza, por el valor para salir adelante ante cualquier situación y muy en especial por su amor. Por ser parte importante de lo que ahora soy, les dedico este trabajo.

A mis hermanos Griselda, Katya, Israel y Fernando que me apoyaron incondicionalmente en mi vida no solo académica, los quiero mucho y les dedico este trabajo.

A mis abuelos Bartolo, Silvana que de igual manera, siempre han mostrado confianza y paciencia ante cada etapa de mi vida. También a mi abuela Rufina, que aunque ya no es parte de este mundo, aun conservo sus consejos y valores.

A mis familiares, que a pesar de estar lejos, no dejan de dar ese apoyo incondicional de familia.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser parte importante de mi vida académica y por la formación que me ha dado.

A la Sociedad Hispanoamericana de Actuarios en Desarrollo e Investigación Social S.C., que me ha brindado ese apoyo profesional que todo estudiante requiere a la hora de enfrentarse al mundo actuarial.

A mis profesores por sus conocimientos, consejos y experiencias que dentro del aula compartieron, que sin lugar a dudas formarán parte de mi vida profesional. Muy en particular a mi asesor, el act. José Fabián González Flores, por su tiempo y aceptación a formar parte de esta tesis. Su profesionalismo, paciencia, entusiasmo, perseverancia, compromiso y su amor por la UNAM, lograron alcanzar el objetivo de manera satisfactoria.

A mis amigos por los momentos compartidos dentro y fuera del entorno académico, así como por su apoyo.

Índice general

| | |
|---|-----------|
| Índice de figuras | I |
| Índice de cuadros | II |
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1. Factores de riesgo de la transición nutricional | 5 |
| 1.1 Introducción | 5 |
| 1.2 Entorno epidemiológico..... | 5 |
| 1.2.1 Padecimientos crónicos | 8 |
| 1.2.2 Sobrepeso y obesidad | 9 |
| 1.3 Transición nutricional | 11 |
| 1.3.1 Contextualización..... | 12 |
| 1.3.2 Factores de riesgo identificados | 14 |
| 1.3.2.1 Biológicos y alimentos transgénicos | 15 |
| 1.3.2.2 Ambientales y ocupacionales | 16 |
| 1.3.2.3 Sociales y familiares. | 18 |
| 1.4 Políticas públicas y preventivas..... | 19 |
| 1.4.1 Política Nacional de Prevención de Obesidad y enfermedades crónicas..... | 21 |
| 1.4.2 Programas Integrados de Salud..... | 23 |
| Capítulo 2. Trastornos alimenticios y de salud de la transición nutricional..... | 25 |
| 2.1 Introducción | 25 |
| 2.2 El sobrepeso y obesidad como factor de riesgo..... | 26 |
| 2.3 Magnitud de los efectos | 28 |
| 2.3.1 Edad y sexo | 29 |
| 2.3.2 Genética y nutrición | 32 |
| 2.3.3 Obesidad infantil y juvenil..... | 35 |
| 2.3.4 Padecimientos crónicos | 38 |
| 2.4 Efectos psico-sociales | 40 |
| 2.4.1 Calidad y estilos de vida | 41 |
| 2.4.2 Trastornos de afectividad y autoestima..... | 44 |
| 2.4.3 Actividad física y sexualidad | 45 |
| 2.4.4 Discriminación y hostilidad..... | 48 |
| Capítulo 3. Efectividad de las acciones preventivas ante la transición nutricional. | 51 |
| 3.1 Contexto teórico..... | 51 |
| 3.2 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico | 53 |
| 3.3 Modelo teórico de la OCDE | 54 |
| 3.3.2 Acciones de efectividad..... | 60 |
| 3.3.3 Campañas en medios masivos..... | 62 |
| 3.3.4 Intervenciones en las escuelas | 67 |
| 3.3.5 Intervenciones en el lugar de trabajo | 72 |
| 3.3.6 Intervención sobre asesoramiento médico..... | 78 |

| | | |
|---------------------------|---------------------------------------|------------|
| 3.3.7 | Regulación pública de alimentos | 85 |
| 3.3.8 | Etiquetación de alimentos..... | 90 |
| 3.3.9 | Medidas fiscales..... | 94 |
| 3.4 | Ganancia en salud..... | 98 |
| 3.4.1 | Años de vida saludable..... | 109 |
| 3.4.2 | Esperanza de vida saludable..... | 123 |
| Conclusiones | | 126 |
| Bibliografía..... | | 128 |
| Glosario | | 131 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 Registro de personas subnutridas a nivel mundial de 1990 al 2008. | 6 |
| Figura 1.2 Numero de muertes por sarampión de niños menores de 5 años y cobertura de la inmunización anti-sarampión en los niños de 1 año (%), 2000-2010. | 7 |
| Figura 1.3 Porcentaje de adultos mayores de 25 años con tensión arterial alta, por regiones, 1980 y 2008. | 8 |
| Figura 1.4 Carga de mortalidad por tipo de enfermedad, ambos sexos, 2004. | 9 |
| Figura 1.5 Prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$)..... | 10 |
| Figura 1.6 Distribución del estado nutricional de hombres y mujeres de 20 años o más, de acuerdo a su IMC. | 12 |
| Figura 1.7 Gasto total atribuible al sobrepeso y la obesidad. México 2000-2017 | 13 |
| Figura 1.8 Relación entre las políticas públicas, el consumo de alimentos y la dieta. | 21 |
| Figura 1.9 Distribución de metas y actividades por dependencias o Secretarías | 23 |
| Figura 2.1 Principales causas de mortalidad general, 2008. Nacional | 27 |
| Figura 2.2 Registro de causas de muerte, 1979-2010, Nacional | 28 |
| Figura 2.3 Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población mayor de 20 años, patrón de “U” invertida | 31 |
| Figura 2.4 Obesidad y sobrepeso por edad en seis países de la OCDE | 31 |
| Figura 2.5 Factores genéticos en interacción con factores ambientales. | 32 |
| Figura 2.8 Prevalencia de sobrepeso y obesidad (combinados) en menores de 5 años por regiones..... | 36 |
| Figura 2.14 Distribución de actividades reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día..... | 47 |
| Figura 3.1 Modelo Chronic Diseases Prevention..... | 56 |
| Figura 3.2 Interacción entre los factores de riesgo de la red causal estática implementado en el modelo CDP. Modelo | 58 |
| Figura 3.3 Interacción de la parte dinámica del modelo CDP entre los estados de factores de riesgo. | 59 |
| Figura 3.4 Interacción de la parte dinámica del modelo CDP entre los estados de factores de riesgo y las enfermedades crónicas seleccionadas, | 59 |

Índice de cuadros

| | |
|---|-----|
| Cuadro 2.6 Principales síndromes ligados a la obesidad, patrón de herencia mendeliano. | 33 |
| Cuadro 2.7 Clasificación de sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC conforme a criterios de la OMS..... | 35 |
| Cuadro 2.9 Comparativo de prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, ENN1999, ENSANUT 2006, ENSANUT 2012, de acuerdo a criterios propuestos por la OMS..... | 37 |
| Cuadro 2.10 Distribución del tiempo total frente a una pantalla en adolescentes de 15 a 18 años de edad ... | 37 |
| Cuadro 2.11 Muertes por causa a nivel mundial estimado para 2008 | 38 |
| Cuadro 2.12 Razón de prevalencias y fracción atribuible de sobrepeso y obesidad para la presencia de diabetes..... | 39 |
| Cuadro 2.13 Características de la actividad física sobre los sistemas fisiológicos y en el metabolismo | 46 |
| Cuadro 3.5 Efectividad de las intervenciones preventivas propuestas por la OCDE..... | 61 |
| Cuadro 3.7 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones en las escuelas” determinadas por la OCDE. | 68 |
| Cuadro 3.8 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones en el lugar de trabajo” determinadas por la OCDE. | 73 |
| Cuadro 3.9 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones sobre asesoramiento médico” determinadas por la OCDE. | 79 |
| Cuadro 3.10 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE..... | 86 |
| Cuadro 3.11 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE..... | 91 |
| Cuadro 3.12 Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE..... | 95 |
| Cuadro 3.13 Componentes teóricos para la construcción de tablas de vida modificada con sus respectivas fórmulas. | 100 |
| Cuadro 3.14 Tabla de vida estándar 2011, Nacional. | 103 |
| Cuadro 3.15 Tabla de vida estándar 2025, Nacional. | 105 |
| Cuadro 3.16 Tabla de vida estándar 2050, Nacional. | 107 |
| Cuadro 3.17 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011. | 111 |
| Cuadro 3.18 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011. | 113 |
| Cuadro 3.19 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025. | 115 |
| Cuadro 3.20 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025. | 117 |
| Cuadro 3.21 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050. | 119 |

| | |
|---|-----|
| Cuadro 3.22 Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050. | 121 |
| Cuadro 3.24 Comparativo de la esperanza de vida libre de discapacidad para el Sobrepeso, Grupos de edad de acuerdo a ENSANUT 2012. | 123 |
| Cuadro 3.25 Comparativo de la esperanza de vida libre de discapacidad para el Sobrepeso, Grupos de edad de acuerdo a ENSANUT 2012. | 124 |
| Cuadro3.26 Efectividad de las acciones preventivas en términos de ganancia de esperanza de vida saludable para el sobrepeso y la obesidad, de acuerdo a los grupos de edad de la ENSANUT 2012, para tasas de descuento a las salud de 1%, 2% y 3%. | 125 |

Introducción

De acuerdo con la información documentada a nivel internacional, existen acciones de promoción para la salud orientadas a la prevención de enfermedades a través de educación para la salud, aplicación de vacunas, detección oportuna de enfermedades crónicas, como sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades de transmisión sexual, entre otros; acciones que permiten disminuir y contener daños a la salud en la población. Sin embargo, existen pocos estudios que documentan la efectividad de estas acciones.

Por tal motivo y de acuerdo al problema de sobrepeso y obesidad reportado en diferentes instituciones de salud en nuestro país; el objetivo de la presente tesis fue evaluar la efectividad de las acciones preventivas en salud pública orientadas a mitigar el sobrepeso y la obesidad. Con el fin de obtener un panorama de los determinantes sociales y factores económicos que a nivel mundial obligan a la población a consumir productos procesados industrialmente, ricos en grasas y calorías, dando origen a la nueva teoría denominada “*transición nutricional*”, enfocada en el estudio de las deficiencias nutricionales.

Es claro que la Revolución Industrial determinó cambios estructurales en las actividades laborales, económicas, sociales y políticas; modificando la estructura ocupacional de los países desarrollados y dejando de lado tareas que exigían esfuerzo físico como actividades agropecuarias y mineras e influyendo en cambios de hábitos para la salud y en la alimentación de la población, en la que actualmente se incluyen alimentos ricos en grasas de origen animal, edulcorantes calóricos y el establecimiento del concepto de la fast food (comida rápida), que regularmente contienen altas concentraciones de grasas saturadas y polinsaturadas.

Hoy en día, la combinación del sedentarismo y los nuevos hábitos de alimentación forman parte del nuevo estilo de vida de los países de occidente. Como resultado de la occidentalización de la dieta en millones de habitantes del *Tercer Mundo* se obtiene un problema aun más grave que el hambre: *el sobrepeso y la obesidad*.

El nuevo panorama de la malnutrición se extiende a países subdesarrollados con la expansión de supermercados, los cuales ofrecen productos transgénicos así como aquellos hechos con grasas trans¹ o parcialmente hidrogenadas, existiendo una relación de correspondencia entre la evolución de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles con patrones alimentarios y la situación nutricional de la población.

¹ Las grasas trans son conocidos como ácidos grasos trans y son muchos mas perjudiciales que las grasas saturadas, ya que puede elevar el nivel de lipoproteínas de baja densidad (LDL, o colesterol “malo”), lo cual aumenta el riesgo de enfermedad cardiaca coronaria.

En Asia y América Latina, donde la transición epidemiológica ha sido rápida, se han observado aumentos en el consumo de alimentos calóricos en la población, principalmente los elaborados con altas concentraciones de azúcares y grasas; paralelamente se observa el descenso en el consumo de cereales, carbohidratos complejos, verduras y frutas; afectando el estado de salud de las personas entre las que se observan deficiencias nutricionales crónicas como baja estatura, sobrepeso y obesidad; problemas que aqueja particularmente a la región de América. Además, estas condiciones se vinculan con cambios en los estilos de vida y de actividad física; situación que va ligada a la transición demográfica e incluso socioeconómica de los países. En consecuencia, la población enfrenta como desafío una transición epidemiológica nutricional distinguida por reducir condiciones de déficit, coexistiendo con el hecho de incrementar la frecuencia de sobrepeso y obesidad.

Es importante mencionar que la transición nutricional no sólo se refiere al sencillo y evidente reemplazo de los hábitos alimentarios y estilos de vida, sino a un complejo proceso en donde intervienen múltiples factores, pudiendo coexistir desde la escasez a la opulencia en una sola región, grupo social y familiar.

Para enfrentar los problemas derivados del sobrepeso y la obesidad, es de suma importancia contar con una política de Estado de carácter intersectorial enfocada en la aplicación de acciones para revertir la epidemia, así como las enfermedades crónicas asociadas. Algunas de las acciones deben de cubrir aspectos como el fomentar la actividad física en la población, accesibilidad y disponibilidad al consumo de agua potable, disminuir el consumo de azúcar y grasas, promover la lactancia materna, orientar a la población sobre la preparación casera de alimentos, entre otras. Bajo este orden de ideas, la Estrategia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se basó en constituir un *“Foro Nacional para la Prevención del Sobrepeso y la Obesidad”* conformado por el Ejecutivo Federal, otras instancias de los gobiernos estatal y municipal, la industria, la academia, las organizaciones de la sociedad civil, los sindicatos, así como representantes de otros sectores involucrados.

Según la Organización Mundial de la Salud, el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se utiliza el índice de masa corporal (IMC) para determinar en los adultos si una persona tiene alguna de las condiciones antes mencionada. Este indicador se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros; definido por medio de la OMS, una persona tiene sobrepeso si su IMC es igual o superior a 25, y determina obesidad cuando se trata de un IMC igual o superior a 30. Cabe mencionar que este indicador es en realidad una aproximación, ya que no considera ni la edad ni el peso, sin embargo es el más efectivo, práctico y financiable, así como aplicable a la mayor parte de la población.

Estimaciones de la OMS, afirman que en 2008, 1400 millones de adultos de 20 y más años tenían sobrepeso, de los cuales más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesas; en general, 1 de cada 10 personas de la población adulta mundial eran obesas. En 2010, aproximadamente 40 millones de la población infantil tenían sobrepeso, de los cuales 35 millones de niños habitaban en países en desarrollo.

En México, los datos disponibles hasta 2006 mostraban un crecimiento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, sin embargo los datos arrojados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) muestran un punto de estabilización. Como es de imaginarse, el incremento de enfermedades crónicas asociadas como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia y algunos tipos de cáncer (especialmente de mama) aumentaron debido a la alta prevalencia de obesidad. Por ejemplo, la diabetes tipo 2 por diagnóstico médico previo en adultos mayores de 20 años se incrementó de 4.6% en 1993; 5.8% en 2000; 7% en 2006 y 9.2% en 2012; la de hipertensión arterial paso de 10.1% en 1993; 12.5% en 2000; 15.4% en 2006 y 16.6% en 2012. Cabe mencionar, que este problema no es exclusivo de la población adulta sino que alrededor de una quinta parte de los escolares y un tercio de los adolescentes lo padecen.

Las causas del sobrepeso se suelen atribuir al aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos ricos en grasas, sal, azúcares y al descenso en la actividad física. Si bien los factores económicos, sociales y demográficos se consideran importantes en la expansión de la epidemia del siglo XXI, también existen aquellos de tipo genético. No hay duda, que las personas que padecen obesidad corren graves riesgos de salud e incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades como hipertensión, diabetes tipo 2, niveles elevados de colesterol y otros lípidos, problemas cardíacos, cáncer de mama y colon. Pero también es importante destacar que la obesidad no solo daña la salud, también afecta la vida personal, familiar, sexual, laboral y social de quien la padece, surgiendo problemas mas que físicos, aquellos de tipo psicosocial.

En el análisis de este trabajo se empleó el modelo *Chronic Diseases Prevention*, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); para medir la efectividad de las intervenciones preventivas contra el sobrepeso y la obesidad. Lo que permitió evaluar la efectividad de las acciones preventivas incluidas en el estudio en términos de ganancia de años de vida saludable. Además, se utilizó el método de Sullivan, diseñado por el banco mundial y auspiciado por la OMS, el cual consiste en la construcción de tablas de vida modificadas.

La tesis se presenta *grosso modo* en tres capítulos.

En el objetivo del capítulo 1, se incluyó un panorama de los principales factores de riesgo de la transición nutricional como los biológicos, los ambientales, ocupacionales, y los relacionados con alimentos transgénicos; que comprendió una revisión de los padecimientos crónicos bajo el entorno epidemiológico asociados al sobrepeso y la obesidad. También se hizo una revisión a las políticas públicas y preventivas para la prevención de la obesidad y las enfermedades crónicas, y las contenidas en los Programas Integrados de Salud en México.

Por su parte, en el capítulo 2, se abordó la transición nutricional como factor de riesgo del sobrepeso y la obesidad, observando la magnitud de los efectos por edad y sexo en población infantil y juvenil y la carga genética que puede atribuírsele; también se revisaron los padecimientos crónicos asociados e incluyó información sobre efectos psicosociales que perjudican a la población con sobrepeso y

obesidad, como: calidad y estilos de vida, trastornos de afectividad y autoestima, repercusiones en la actividad física y sexual, discriminación y hostilidad a la que son propensos.

Finalmente, en el capítulo 3 se realizó el análisis de la efectividad de las acciones preventivas ante la transición nutricional. Se agregó un panorama general de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y el modelo teórico que plantea, con la finalidad de medir las acciones en relación con la efectividad. Las acciones analizadas comprendió: campañas en medios masivos, intervenciones en las escuelas, intervenciones en el lugar del trabajo, intervenciones sobre asesoramiento médico, regulación pública de alimentos, etiquetación de alimentos y medidas fiscales.

Capítulo 1.

Factores de riesgo de la transición nutricional

1.1 Introducción

Antiguamente los grupos recolectores, pescadores y cazadores combinaban actividades que exigían esfuerzo físico riguroso con dietas basadas en carbohidratos y fibra (Ortiz 2006, 182); dicha condición fue sustituida más tarde por una alimentación basada en la producción agrícola, pasando de modo y estilo de vida nómadas a sedentarios; lo cual derivó en un mayor contacto entre los individuos, aumentando así las enfermedades infecciosas.

Posteriormente con la evolución hacia la Revolución Industrial, los países de primer mundo comienzan una serie de transformaciones de tipo demográfico, epidemiológico y nutricional, tales como la reducción de tasas de mortalidad, la creación de sindicatos y de maquinaria, la introducción de nuevos cultivos así como su difusión, entre otros; permitieron curar enfermedades hasta ese entonces consideradas mortales, reducir esfuerzos de los trabajadores, modificar los modos ocupacionales y abastecer las demandas de una población cada vez mayor.

Como parte del proceso de industrialización, y con el polémico objetivo de combatir los problemas relacionados con el hambre, comienzan a tomar importancia la inclusión de alimentos transgénicos, debido a que su producción representa cierta ventaja tanto para los productores como para los consumidores; productos con menor precio y con mayor durabilidad.

Ante este panorama de nuevos estilos de vida, acelerados procesos de urbanización, disponibilidad de alimentos en función de la capacidad económica de los consumidores, disminución de la actividad física, entre otros, comienzan a tomar importancia las enfermedades crónico-degenerativas; principal resultado de un fenómeno ligado con la nutrición: el sobrepeso y la obesidad. Dichos padecimientos dan pie al último de los modelos estudiados a finales del siglo XX: la transición nutricional.

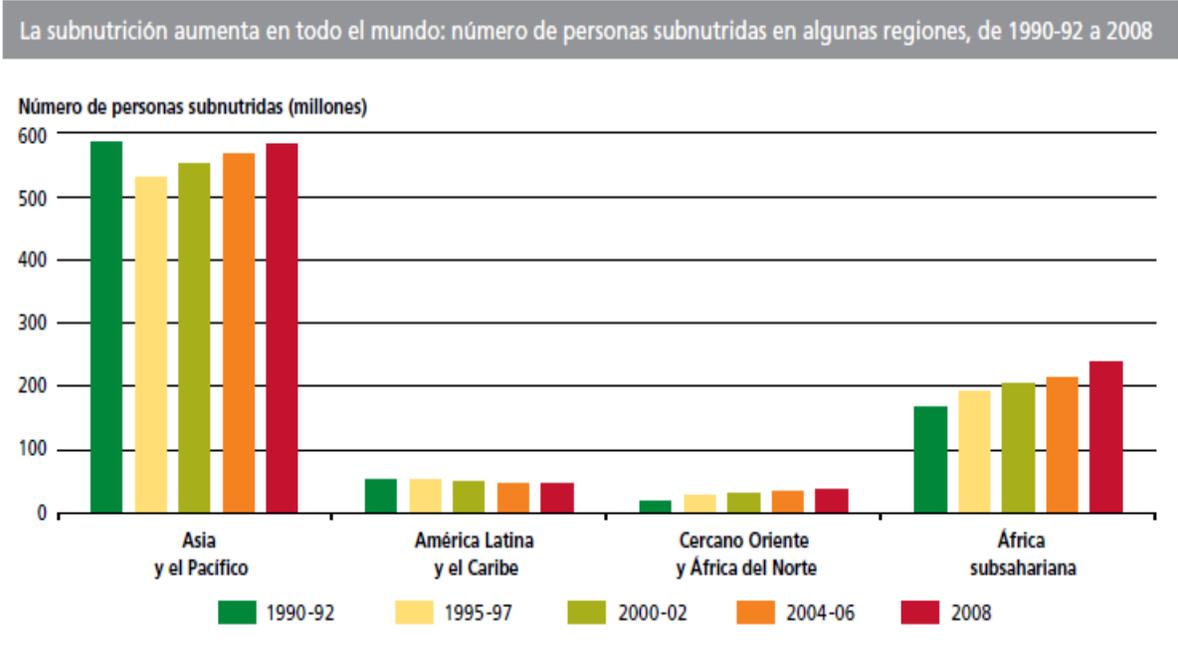
En la actualidad, los países de ingresos medios y bajos son de particular interés en el estudio del fenómeno derivado de la transición nutricional, principalmente debido a la rapidez con que se desarrolla y su coexistencia con la desnutrición; generando así la preocupación por implementar políticas públicas encaminadas a frenar la doble polémica en materia de salud.

1.2 Entorno epidemiológico

Evidentemente con la evolución de los sistemas de salud e implementación de políticas públicas en todo el mundo, se ha logrado abatir enfermedades como las infecciosas y condiciones como la desnutrición; sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), recientemente evidenció a las regiones de Asia, el Pacífico y

África subsahariana como lugares con alto número de personas subnutridas con respecto a regiones como América Latina, el Caribe, Cercano Oriente y África el Norte (figura 1.1).

Figura 1.1
Registro de personas subnutridas a nivel mundial de 1990 al 2008.



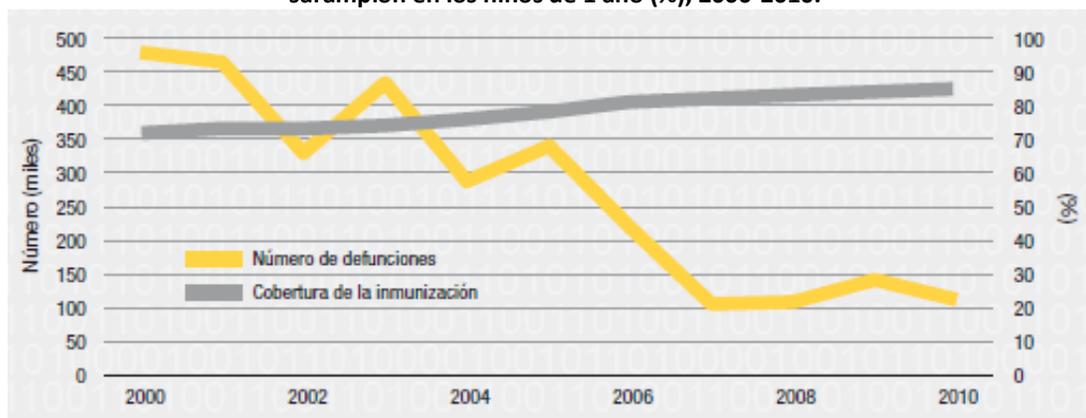
Fuente: FAO; *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*; Roma 2009.

Sin embargo, la prevalencia de niños menores de 5 años con algún tipo de malnutrición crónica en la región de America Latina y el Caribe, se hace presente también y afecta principalmente a países como Haití (297% en 2006), Guatemala (48% en 2009), Paraguay (17.5% en 2005), Bolivia (27.2% en 2008) y Nicaragua (23% en 2007)(FAO 2012, 30).

A pesar de los datos acerca de la desnutrición en niños de algunas regiones del mundo, existen avances en sentido epidemiológico a nivel mundial; tal como la reducción en 21 % sobre defunciones en niños menores de 5 años asociadas a la neumonía, la prematuridad, las enfermedades diarreicas, el paludismo, el sarampión y el VIH/SIDA². Una de las principales campañas en la disminución de estas tasas de mortalidad, fueron las jornadas de vacunación contra el sarampión en todo el mundo, mismas que representaron el 74% de dichas reducciones (figura 1.2). Para el año 2010, 85% de los niños entre 12 y 23 meses ya estaban vacunados contra el sarampión (OMS 2012b).

² Dato comparado con información del año 2000, cuando se produjeron 9.6 millones de muertes en niños menores de cinco años asociadas a las enfermedades mencionadas.

Figura 1.2
Numero de muertes por sarampión de niños menores de 5 años y cobertura de la inmunización anti-sarampión en los niños de 1 año (%), 2000-2010.



Fuente: OMS; *Estadísticas Sanitarias Mundiales*; Ginebra, 2012.

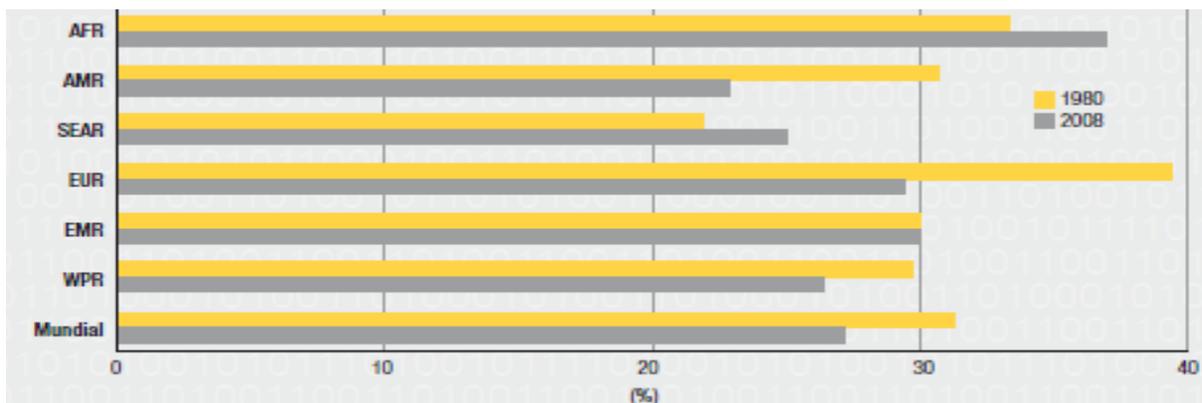
Una etapa importante en la transición epidemiológica coincide con la Revolución Industrial en Europa y Norteamérica a mediados del siglo XIX, particularizándose por la disminución de enfermedades infecciosas en los países desarrollados. Sin embargo, con este mismo proceso da inicio la expansión de enfermedades crónicas también conocidas como enfermedades no transmisibles (ENT), las cuales comparten cuatro factores de riesgo: el consumo de tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y las dietas malsanas (OMS, 2012a).

Recientemente datos de la OMS (2012a) estiman que en 2008 ocurrieron 57 millones de defunciones en el mundo, de las cuales 63% fueron a causa de enfermedades no transmisibles, siendo que la mayor carga de mortalidad (80%) recayó en países de ingresos bajos y medianos. Entre las principales causas de muerte relacionadas con las ENT, se encuentran las enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas.

En particular, la tensión arterial alta³ es un trastorno que ha cobrado 51% de muertes por accidentes cerebro-vasculares y 45% de las coronariopatías, incluso se le considera a nivel mundial como responsable de alrededor de 12.8% de todas las defunciones. En la figura 1.3 se puede observar que en regiones como África y Asia Sudoriental la población mayor de 25 años afectada por la tensión arterial alta ha ido en aumento en relación al periodo 1980-2008, mientras que para las regiones de las América, Europa y Pacífico Occidental la tendencia ha sido decreciente, aun así manteniéndose con tasas por arriba del 20% para el mismo periodo. Para la región Mediterráneo Oriental la tendencia se mantuvo en 30%.

³ La tensión arterial alta se considera cuando la tensión sistólica ≥ 140 mm Hg o cuando la tensión diastólica ≥ 90 mm Hg.

Figura 1.3
Porcentaje de adultos mayores de 25 años con tensión arterial alta, por regiones, 1980 y 2008.



Fuente: OMS; *Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012*; Ginebra, 2012.

*AFR= África; AMR= Américas; SEAR= Asia Sudoriental; EUR= Europa; EMR= Mediterráneo Oriental; WPR= Pacífico Occidental.

Los cambios en la dieta y los bajos niveles de actividad física que ha adoptado el mundo, son los principales responsables de otro de los detonantes de ENT: el sobrepeso y la obesidad. Esta condición aumenta el riesgo de padecer coronariopatías, accidentes cerebro-vasculares isquémicos, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Actualmente, se sabe que alrededor de 2.8 millones de personas mueren al año por padecer sobrepeso u obesidad (OMS 2012b, Ginebra).

1.2.1 Padecimientos crónicos

Por enfermedades crónicas o no transmisibles se entiende como aquéllas que nuestras defensas no pueden curar y que son de larga duración e incluso en ocasiones suelen durar toda la vida. Por lo general su progresión es lenta y son padecimientos propios de la modernidad; si bien ya existían en la antigüedad, eran atribuidos a la vejez. Sin embargo, la actual exposición a desechos industriales, sustancias cancerígenas, exposición ultravioleta, la radiación de hornos de microondas, la contaminación del agua, el cigarro, las drogas o exceso de consumo de alcohol, consumo excesivo de azúcar refinada y otros comestibles refinados, estrés crónico, etcétera, han sido factores responsables de la actual pandemia de padecimientos crónicos.

Existen cuatro tipos principales de enfermedades no transmisibles: enfermedades cardiovasculares, las cuales se refieren a las relacionadas con el corazón o los vasos sanguíneos; el cáncer, realmente es un conjunto de enfermedades distintas causadas por anomalías en el material genético de las células; enfermedades respiratorias crónicas (por ejemplo, la neumopatía obstructiva crónica o el asma); y la diabetes (OMS, 2011).

Actualmente el mundo está en medio de esta transición que es lenta y hace que más personas se enfermen y mueran por causas evitables como lo son la mala alimentación, el consumo del alcohol, de tabaco y la falta de actividad física, provocando así que las enfermedades crónicas ya figuren entre las principales causas de muertes; tal es el caso del año 2004, cuando casi 60% de las muertes en

ambos sexos se asoció a causas no transmisibles, mientras que las correspondientes a enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales, así como de las referentes a lesiones representaron 30% de la carga de mortalidad mundial (figura 1.4).

Figura 1.4
Carga de mortalidad por tipo de enfermedad, ambos sexos, 2004.

| <i>Causas de defunción</i> | <i>Ambos sexos</i> | <i>%</i> |
|--|--------------------|----------|
| I. Enfermedades maternas, transmisibles, perinatales y nutricionales | 18,000,000 | 30.61 |
| II Enfermedades no transmisibles | 35,000,000 | 59.52 |
| III. Lesiones | 5,783,811 | 9.83 |

| <i>Causas de defunción</i> | <i>Hombres</i> | <i>%</i> |
|--|----------------|----------|
| I. Enfermedades maternas, transmisibles, perinatales y nutricionales | 8,686,795 | 14.77 |
| II. Enfermedades no transmisibles | 17,000,000 | 28.91 |
| III. Lesiones | 1.971.803 | 3.35 |

| <i>Causas de defunción</i> | <i>Mujeres</i> | <i>%</i> |
|--|----------------|----------|
| I. Enfermedades maternas, transmisibles, perinatales y nutricionales | 9.284.243 | 15,78 |
| II. Enfermedades no transmisibles | 18.000.000 | 30,61 |
| III. Lesiones | 3.812.008 | 6,48 |

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2004.

La carga de ENT es un fenómeno que está atacando tanto a países desarrollados como a países en desarrollo. No obstante, los países más afectados son aquellos de ingresos bajos y medios⁴, donde este tipo de padecimientos causan 80% de muertes. El 80% de las muertes causadas por las enfermedades cardiovasculares y diabetes, y alrededor del 90% de las causas por enfermedades pulmonares obstructivas, tienen lugar en países de ingresos bajos y medios. Más del 50% de las muertes asociadas al cáncer se reportan en estos mismos países. Las muertes registradas en población menor de 60 años representan el 29% en países de ingresos bajos y medianos, en comparación con el 13% en los de ingresos altos (OMS, *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010*, Ginebra 2011).

1.2.2 Sobrepeso y obesidad

Debido a su crecimiento acelerado en todas las regiones del mundo, la obesidad y el sobrepeso son problemas de salud pública que han impactado a niños y adultos por igual, siendo condiciones de etiología multifactorial, mismas que interactúan con factores de índole social, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares.

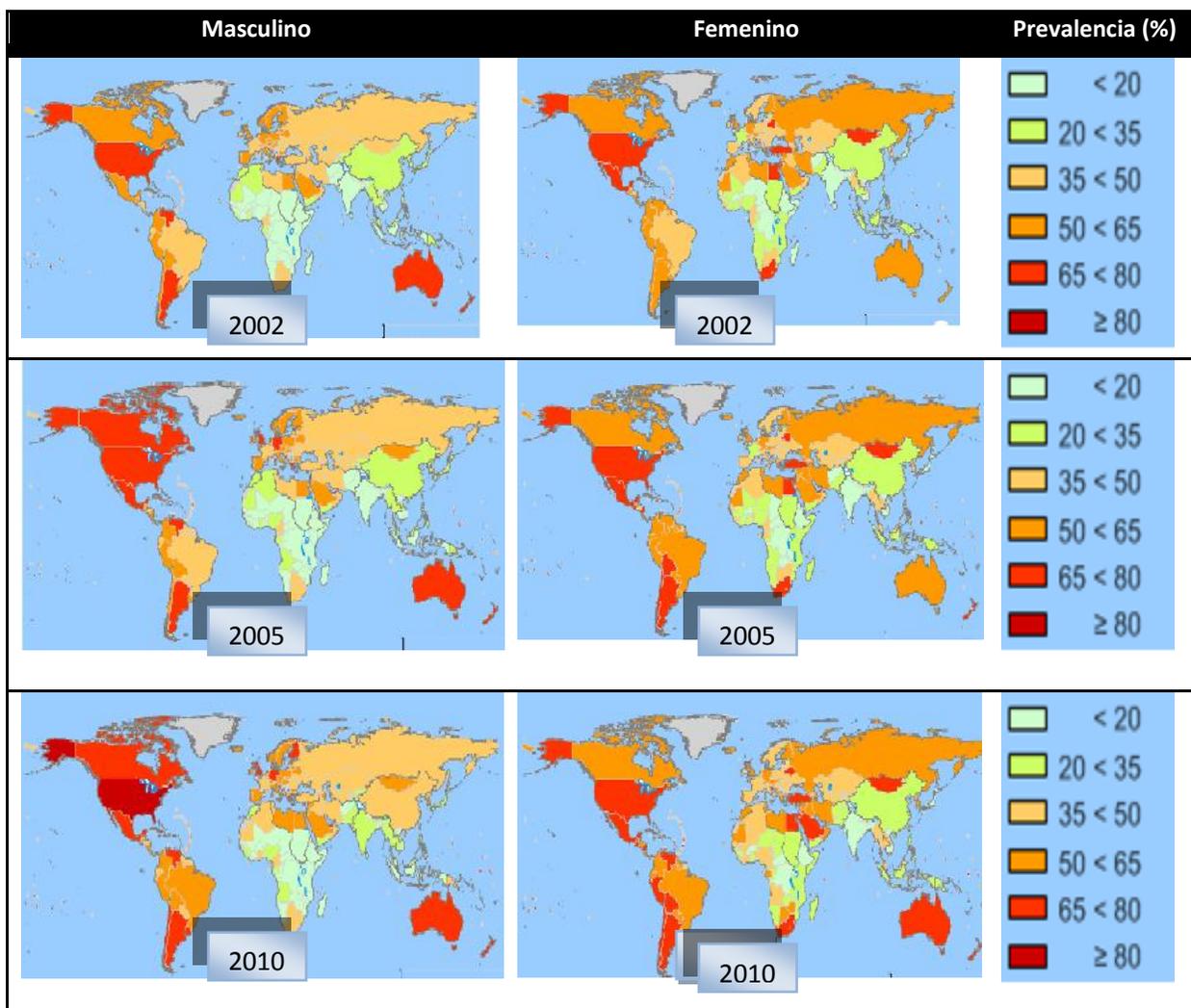
El sobrepeso y la obesidad actualmente han cobrado más vidas que la antigua causa de muerte que era la insuficiencia ponderal; de hecho la OMS considera a la obesidad como el quinto factor principal de muerte en el mundo. Las cifras de prevalencia son el doble o triple que en 1980. En la figura 1.5 se

⁴ Tipo de ingreso según el Banco Mundial: Ingresos bajos US\$975 o menos; ingresos medianos bajos, US\$976 a US\$3.855; ingresos medianos altos, US\$3.856 a US\$11.905; e ingresos altos, US\$11.906 o más.

puede ver claramente como la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha ido en aumento en ambos sexos durante la primera década del siglo XXI.

Las personas con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de padecer enfermedades relacionadas con la tensión arterial, el colesterol, los triglicéridos y la resistencia a la insulina, tales como: cardiopatía coronaria, accidente vascular isquémico, diabetes mellitus tipo 2, cáncer de mama, colon, próstata, endometrio, riñón, y vesícula biliar. Incluso, la obesidad es causa importante de discapacidad en adultos, como la osteoartritis.

Figura 1.5
Prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad (IMC \geq 25 kg/m²)
 comparativo entre ambos sexos, edad 15+, 2002, 2005, 2010.



Fuente: OMS, <http://apps.who.int/infobase>, 2011.

En niños, La obesidad es un problema de especial interés debido al alto impacto que conllevaría en costos que demanda la atención de la población afectada, que sin duda sería no financiable en países

en desarrollo. Otra problemática relacionado con el mundo infantil es el enorme riesgo tanto económico como social, que conlleva destruir la salud de los que constituyen el bono demográfico⁵, mismo que permitiría superar la etapa de desarrollo en países de ingreso medianos y bajos.

Debido a la creciente preocupación ante la epidemia de la obesidad, la Asamblea Mundial de la Salud⁶ en 2004 adoptó la Estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud, en la cual hizo la invitación a las partes interesadas a adoptar medidas a nivel mundial, regional y local para mejorar aspectos alimentarios y los relacionados con la actividad física de la población. Por otro lado, la OMS estableció el *Plan de Acción 2008-2013* que se basa en el Convenio Marco de la OMS para el control del Tabaco y la Estrategia mundial de la OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud (OMS, 2012).

1.3 Transición nutricional

El modelo de transición nutricional fue el último de los modelos propuesto en la segunda mitad de siglo XX, enfocándose en explicar los cambios observados en los niveles de vida biológicos de la población durante diferentes fases económicas, a fin de elaborar previsiones sobre su futuro.

Barry M Popkin⁷ fue quien formuló el modelo de la transición nutricional en 1993, en la cual identifica fases experimentadas por las sociedades, caracterizadas por patrones relativos a la dieta, actividad física, tamaño y composición del cuerpo.

Las etapas que Popkin trasladó a los modelos demográfico y epidemiológico son cinco. La primer etapa de la transición nutricional la llamó "*recolección de comida*", en donde la dieta era alta en carbohidratos y fibra, y baja en grasas, obteniendo sus alimentos de la caza y la recolección. La segunda etapa la denominó "*hambrunas*", la cual estuvo caracterizada por el desarrollo de la agricultura y una alimentación menos variada sujeta a periodos de extrema escasez. La tercera de las etapas propuestas por Popkin fue la de "*reducción de las hambrunas*", en la cual hubo un incremento de consumo de frutas, verduras así como de productos de origen animal, perdiendo importancia los almidones en la dieta básica; este periodo corresponde a la revolución industrial y a la segunda revolución agrícola. En este orden de ideas, la etapa siguiente fue la denominada "*predominio de enfermedades crónico-degenerativas*", envuelta por la propagación de dietas escasas en fibra y con exceso de grasas saturadas, azúcar y carbohidratos refinados; el sedentarismo también se encuentra involucrado de manera importante. Es en esta época donde principalmente el sobrepeso y la obesidad son factores que determinan en gran medida el riesgo de sufrir enfermedades crónicas. Finalmente la etapa de "*cambio conductual*" ocurre gracias a las acciones de los individuos y gobiernos, y consiste en la adopción de dietas y niveles de actividad física encaminados a mejorar la

⁵ Fenómeno que se da dentro de la transición demográfica en el que la población en edad de trabajar es mayor que la dependiente (niños y adultos mayores), y por tanto, el potencial productivo de la economía es mayor.

⁶ Máximo órgano de decisión de la OMS.

⁷ Profesor de epidemiología de la nutrición en la Universidad de Carolina del Norte en Chapell Hill, donde dirige el Centro Interdisciplinario para la Obesidad.

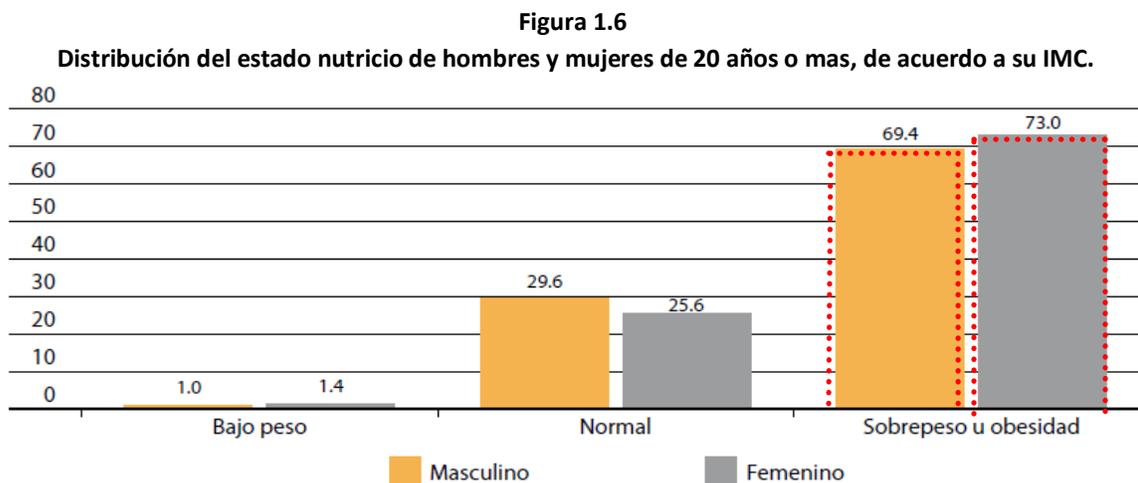
salud; esto último con el fin de retrasar la aparición de enfermedades degenerativas y así aumentar la esperanza de vida (Ortiz et al. 2006).

Popkin se basó principalmente en observaciones hechas en países desarrollados; sin embargo hace énfasis con el ejemplo de Japón para ilustrar la rápida difusión de la transición nutricional en otros continentes después de la II Guerra Mundial; de igual manera utilizó el ejemplo para mostrar que este proceso puede producirse en condiciones sociales y de crecimiento económico distintas a las de los países europeos.

1.3.1 Contextualización

En el caso de México, la evolución de la transición nutricional ha sido excepcionalmente veloz, ya que de 1980 hacia finales de la primera década del siglo XXI, la prevalencia de obesidad se ha triplicado afectando a todos los grupos de edad. Tal crecimiento acelerado ha llevado a México, en tan solo unos años a ocupar la segunda posición en obesidad a nivel mundial, siendo que históricamente el principal problema de salud en los mexicanos relacionado con la nutrición hasta principios y mediados del siglo XX, era la desnutrición.

El sobrepeso y la obesidad combinados en adultos mayores de 20 años, está presente en 69.4% de la población masculina y 73% en la población femenina (figura 1.6); es decir, aproximadamente 70% de la población en este rango de edad, sufre alguna de las dos condiciones.



Fuente: Gutiérrez et al. ; *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*; México, 2012.

En la población infantil la obesidad y el sobrepeso han sido un caso de suma importancia, ya que en este rubro México había ocupado el primer lugar en obesidad a nivel mundial, superando a Estados Unidos; sin embargo, resultados de la ENSANUT 2012 notifican que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años disminuyó en poco más de un punto porcentual. Eso significa también una mejora ya que anteriormente se había reportado un aumento de aproximadamente 1 punto porcentual anual desde 1999, acumulando hasta 2006 una prevalencia de 26% para ambos sexos; 26.8% para niñas y 25.9% en niños.

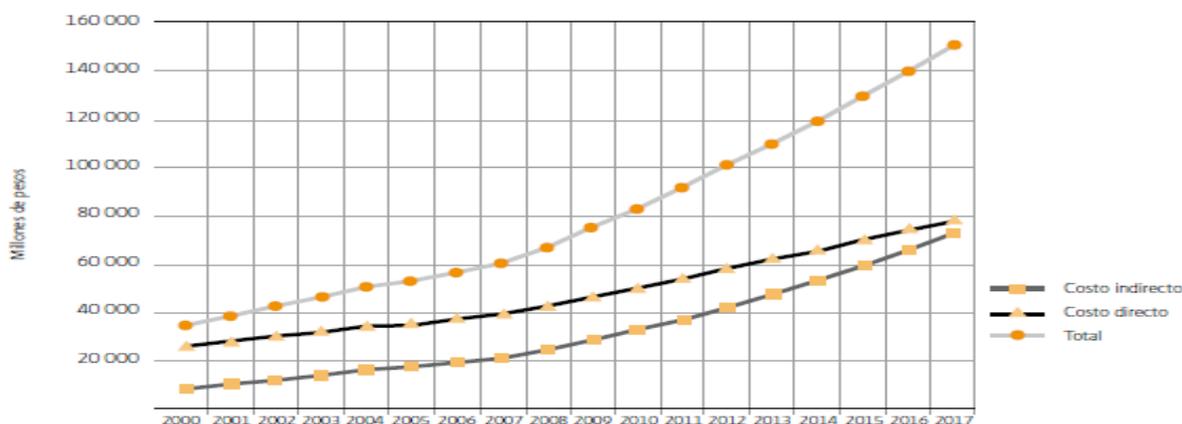
A pesar de la existencia de la epidemia del siglo XXI, aun persisten problemas de desnutrición, principalmente en los estados del sur y sureste del país. A nivel nacional, 472 890 niños menores de cinco años de edad se clasifican con bajo peso, 1 194 805 con baja talla y alrededor de 153 000 niños con emaciación (desnutrición aguda). La región sur es donde se registra la prevalencia mas alta de niños menores de cinco años con bajo peso (6%) y talla baja para la edad (18.3%); de igual manera, la emaciación presenta prevalencias similares en las cuatro regiones del país⁸.

Las enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad representan un gasto directo, así como un gasto indirecto. El primero es aquel que representa la atención médica, mientras que el gasto indirecto se vincula con la pérdida de productividad por muerte prematura.

Las enfermedades relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, han tenido efectos adversos sobre los costos directos que demanda su atención. Tan solo en el periodo 2000-2008 se incrementó en 61% el costo directo que representa la atención médica de padecimientos asociados como los cardiovasculares, cerebro-vasculares, hipertensión, algunos cánceres y la diabetes mellitus tipo 2; este gasto representó en 2008 32.2% del gasto público federal y de mantenerse tal tendencia, para 2017 se esperaría que el gasto alcance los 77 919 millones (Simón et al. 2010a).

Por otro lado, en los costos indirectos también hubo repercusiones derivadas del sobrepeso y la obesidad; el costo aumentó de 9,146 millones de pesos en 2000 a 25,099 millones de pesos en 2008; en este último año las familias afectadas fueron 45,504, las cuales atendieron situaciones de gastos catastróficos y pobreza. En la Figura 1.7 se puede ver que el gasto total⁹ causado por el sobrepeso y la obesidad en el año 2000 fue de 35,429 millones de pesos y en 2008 de 67,345 millones de pesos; de continuar así, las tendencias reflejan que para 2017 alcanzaría los 150,860 millones de pesos (Simón et al. 2010a).

Figura 1.7
Gasto total atribuible al sobrepeso y la obesidad. México 2000-2017



Fuente: Simón et al.; Acuerdo Nacional para la Seguridad Alimentaria; México, 2010a.

⁸ Ciudad de México prevalencia de 2.2%, región norte 2%, centro 1.5%, y sur 1.4%.

⁹ El gasto total es la suma de gasto directo y gasto indirecto

1.3.2 Factores de riesgo identificados

Según Gomez Peresmitré *et al.* (Citado en Morales 2010, 332) los factores de riesgo se refieren a aquellas condiciones (estímulos, conductas y características personales del entorno) que inciden de una u otra forma en el estado de salud contribuyendo al desajuste o bien, al desequilibrio del mismo incremento de la vulnerabilidad de que un sujeto manifieste una enfermedad, al facilitar las condiciones para que esta aparezca.

La OMS identifica dos principales factores causantes del sobrepeso y la obesidad: el primero se refiere al aumento de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasas, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes; el segundo lo atribuye a un descenso en la actividad física, como resultado del aumento del sedentarismo, tanto en el trabajo como en los nuevos modos de desplazamiento y de vida. En este contexto y considerando que la etiología del sobrepeso y la obesidad es multifactorial y compleja se pueden destacar cuatro principales causas: factores biológicos, ambientales, ocupacionales, sociales y familiares.

Dentro de los factores biológicos se encuentran a su vez los factores genéticos, así como los relacionados con la biotecnología. Cabe mencionar que a pesar de la repercusión que puedan tener los factores genéticos y metabólicos en la aparición de la obesidad, es importante saber que estos riesgos están modulados por el ambiente.

Por su parte, los factores ocupacionales se refieren a aquéllos relacionados con la inactividad física, los modos ocupacionales, la rápida urbanización, los estilos de vida, la tecnología, los hábitos alimenticios, entre otros. El cambio de dieta se ve impulsado por los tipos de alimentos que están disponibles en este panorama de globalización.

Los factores sociales y familiares también serán temas importantes de abordar ya que en lo que a la familia se refiere, es el primer vínculo de relación social que envuelve a la especie humana, mientras que por el lado social se toma interés, ya que a nivel mundial se ha demostrado que en los estratos económicos más bajos es donde, curiosamente esta creciendo el problema de la obesidad e incluso coexistiendo con el problema de la desnutrición.

Las presiones sociales, como se verá mas adelante, es otro importante potenciador de la ingesta de alimentos en exceso. Cabe mencionarse que aunque el tema de la presente investigación no se centra en alteraciones de la conducta alimentaria según el DSM-IV¹⁰, se hará mención de uno de ellos de manera breve: el trastorno por atracón, el cual básicamente tiene características de consumo excesivo de alimentos por ciertos momentos y en forma discreta, pero a diferencia de la bulimia en este caso no se induce a conductas compensatorias, razón por la cual suele presentarse la obesidad.

¹⁰ El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM) de Asociación Americana de Psiquiatría contiene una clasificación de los trastornos mentales y proporciona descripciones claras de las categorías diagnósticas, con el fin de que los clínicos y los investigadores de las ciencias de la salud puedan diagnosticar, estudiar e intercambiar información y tratar los distintos trastornos mentales.

Bajo esa línea de ideas, se puede asociar el hecho de comer en exceso, con ciertas presiones o situaciones sociales; tal conducta alimentaria, es común que derive en el desarrollo del sobrepeso y obesidad.

Realmente son muchos los factores que favorecen la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, y el poco conocimiento sobre estos factores podría determinar, incluso entre los encargados de la salud, un diagnóstico erróneo. Es decir, la obesidad no solamente es juzgable por exceder en alimentos, ya que una persona que durante su juventud gozo de dietas saludable y actividad física regular, puede presentar en alguna etapa de su vida un incremento repentino y acelerado de masa corporal. Este quizás raro ejemplo, muestra la diversidad de la etiología de la obesidad, encontrando desde factores genéticos hasta nutricionales.

1.3.2.1 Biológicos y alimentos transgénicos

Los alimentos transgénicos se presentan como una visión más del mundo industrializado y surgiendo como respuesta al problema de la desnutrición. Este tipo de alimentos, también conocidos como Organismos Modificados Genéticamente (OMG), son productos alterados mediante la introducción de genes ajenos de microorganismos, plantas y animales a otros organismos diferentes, dejando a un lado la recombinación natural; este hecho implica la necesidad de utilizar un promotor, que frecuentemente es de tipo viral.

Los riesgos a los que se expone el mundo con los alimentos transgénicos, son aquéllos relacionados con efectos secundarios (las variedades modificadas genéticamente pueden acelerar la aparición de insectos resistente), la circulación genética (las plantas transgénicas pueden transferir sus nuevos genes a las especies silvestres emparentadas con ellos) y el más importante para nuestro estudio, los efectos a la salud (aparición de alérgenos en los alimentos consumidos por el hombre).

Con la utilización de promotores generalmente virales, existen posibles riesgos a la salud humana como: la transmisión de genes de resistencia a antibióticos de los alimentos ingeridos a las bacterias de tracto intestinal; esto debido a que en el mecanismo de transmisión del gen se usan antibióticos, especialmente *amoxicilina* y *cefalosporinas*, causante de alergias. El otro riesgo asociado, es el referente a la proteína codificada por el transgén, ya que puede ser tóxica para el hombre. De acuerdo a la OMS, los productos transgénicos ocasionan deterioro del sistema inmunológico, incluso producen cáncer.

Con respecto a los factores biológicos, la genética repercute también en el desarrollo de la obesidad. El “*gen ahorrador*”¹¹ es un destacable ejemplo de factor de riesgo, debido a que se trata de genes que en épocas de hambre, almacenaban mas eficazmente las grasas, logrando así subsistir a tal periodo; la mayor proporción de estos genes los poseen los pueblos de Iberoamérica, África y sur de Asia

¹¹ Fue una teoría propuesta por James V. Neel en 1962 para resolver la paradoja del incremento en la prevalencia de la diabetes mellitus.

(Popkin, 2007), sin embargo los genes antes mencionados se presentan como inadaptados en una época en donde se consumen alimentos de origen animal, aceites, y edulcorantes calóricos en exceso.

Otro aspecto biológico a considerar se encuentra en la masa grasa (MG), la cual es el componente más variable de la composición corporal; al nacer la MG conforma aproximadamente de 10% a 15% del peso corporal, y a los 6 meses se incrementa a 30% para posteriormente disminuir durante la infancia temprana. Posteriormente ocurre un rebote de adiposidad entre los 5 a 8 años de edad, volviendo a aumentar en mujeres de 9 a 20 años de 20% a 26% respectivamente, mientras que los hombres después de los 13 años de edad, la masa magra (mm) incrementa y la MG disminuye de 13 a 17% (Meléndez, 2008). Cabe señalar, que el tejido adiposo se considera una reserva energética y es un tejido metabólicamente activo, que se distribuye en el cuerpo de manera diferente por cada edad y género. De acuerdo a lo anterior, existen dos etapas críticas para el desarrollo del sobrepeso (primer año de vida y adolescencia).

Tomando en cuenta la importancia que tiene el periodo de la infancia temprana y la adolescencia, se puede mencionar un dato relacionado: la *lactancia materna*. La OMS recomienda que durante los primeros seis meses de vida, el ser humano se nutra exclusivamente con leche materna debido a sus múltiples beneficios como: prevenir muertes en menores de cinco años, prevenir el desarrollo de obesidad desde la etapa lactante hasta la edad adulta, así como proteger al recién nacido de enfermedades infecciosas y crónicas. A pesar de ello, México ocupa el penúltimo lugar mas bajo en la región en lactancia materna; originando así, la ablactación¹² temprana (antes de los seis meses de edad).

1.3.2.2 Ambientales y ocupacionales

En el contexto de la obesidad, el ambiente se considera como todos aquellos factores que crean una ganancia energética para el organismo, donde el número de calorías consumidas diariamente son mayores al número de calorías gastadas con las actividades diarias, logrando así la acumulación de grasa en los adipocitos (Morales, 2010).

Además del factor ambiental, la industrialización y los relacionados con la inactividad física, existen cuatro sectores de la vida diaria en el incremento del sobrepeso: trabajo, el cual se refiere al esfuerzo físico que se realiza mediante la ocupación a desarrollar; el transporte, básicamente se refiere a los modos de desplazamiento de un lugar a otro; las tareas domésticas, en este aspecto entra en juego el papel de entorno urbano o rural y el tiempo de ocio; destacando que a mayor actividad física, menor riesgo del incremento de grasa corporal.

Es importante mencionar que el hecho de tener actividad física de manera regular, reduce el riesgo de padecer enfermedades como el sobrepeso y la obesidad, diabetes tipo 2, las cardiovasculares e incluso algunos tipos de cáncer. Otros de los beneficios agregados a la activación física regular es que mejora el metabolismo de la glucosa, reduce la grasa en el organismo y reduce la tensión arterial. Al

¹² Término que se utiliza para describir el inicio de alimentos diferentes de la leche.

tener influencia en las prostaglandinas, la actividad física puede ayudar también a reducir el cáncer de colon. Básicamente se habla de una serie de múltiples beneficios derivados de la prevención de enfermedades a través de hábitos saludables.

La rápida urbanización en México ha provocado que cada vez las ciudades crezcan en número y en extensión, aumentando el número de viviendas y reduciendo los espacios libres para el desarrollo de la actividad física; situación que incrementa el riesgo de desarrollar sobrepeso en la población, además de otros aspectos importantes como el uso de la televisión que, sin lugar a dudas, se ha convertido en un aparato indispensable en cada hogar y repercute doblemente en la etiología de la obesidad; por un lado, el tiempo dedicado a ver la programación de la televisión y permanecer inactivo; por otro lado, el constante “bombardeo” al que se expone la población al ser televidente, influye en la manera de consumo de ciertos alimentos ricos en grasas y bebidas azucaradas en exceso. Otra variante en este tema es que muchos de los comerciales van dirigidos a niños con el uso de personajes animados o caricaturas, incluso utilizando regalos, haciendo que la demanda de productos sea mayor.

La integración de México a los mercados internacionales de bienes y servicios, expone al país, a un grado mayor de afectación por las crisis económicas. De acuerdo a un análisis de la FAO, con la devaluación del peso mexicano de 1995 se elevó la tasa de pobreza hasta en 24 puntos porcentuales. La condición de pobreza del país, también repercute de manera negativa en la ingesta de alimentos frescos, sustituyéndolos por productos procesados. Estos productos han sido alterados de su estado natural; los métodos de procesamiento incluyen enlatar, congelar, refrigerar, deshidratar y el procesamiento aséptico¹³. Al haber sido alterados poseen grasas trans y grasas saturadas extras, sodio (sal) y azúcar extra. Frecuentemente los nutrientes de estos productos son aislados para que los alimentos duren más tiempo, a la vez que contienen una alta proporción de calorías. El hecho del fácil acceso a los alimentos procesados, principalmente dirigidos a las personas de bajos recursos, conlleva a una serie de riesgos asociados como son:

Al consumir carnes procesadas aumenta el riesgo de cáncer colon, de riñón y de estómago.

- El consumo excesivo de azúcar o de sal, resulta en presión arterial alta, aumento de peso y diabetes mellitus tipo 2.
- Los aditivos nocivos pueden causar efectos adversos en diferentes órganos que los metabolizan.

El hecho de convivir en una sociedad donde el ambiente obesogénico está en constante propagación de ideales consumistas, desemboca en la pronta adopción de modelos alimenticios poco nutritivos. Prueba de esto, se encuentra a la omnipresente publicidad de productos o alimentos con altos contenidos de azúcares y grasas, y generalmente dirigidos hacia la población infantil; la poca educación y orientación nutricional, el confuso etiquetado de productos, el exceso de alimentos chatarra en las escuelas y la proliferación del refresco contra la poca disponibilidad de agua potable.

¹³ El procesar alimentos o líquidos en asépticos implica la esterilización de los mismos. Existen diversas tecnologías para esterilizar los alimentos en función de las características de los mismos.

Socialmente también es común incitar a la ingesta excesiva de calorías, ya que se tiene la costumbre de celebrar toda clase de eventos sociales (bodas, bautizos, comuniones, cumpleaños, navidad, fin de cursos, obtención de plazas, éxitos deportivos, etcétera) comiendo en abundancia. La conducta no solamente es propia de adultos, sino que se transmite a los niños, dejando una cultura de sobrealimentación (Morales 2010, 205).

1.3.2.3 Sociales y familiares.

Conocida en la época moderna como la principal forma de organización de los seres humanos, se encuentra a la familia; entorno donde los individuos adquieren conductas que dependen del efecto de las interacciones y de las características organizacionales del mismo.

Los hábitos de alimentación, preferencias, rechazos hacia determinados alimentos, cuando, donde, como y por que comer, están fuertemente condicionados por el contexto familiar durante la edad infantil. En esta etapa, principalmente en México¹⁴, es donde la mujer se posiciona como figura principal de la transmisión a los hijos de pautas alimentarias que logren establecer el entorno emocional y físico en el que puede o no desarrollarse la obesidad. Sin embargo, no solo la madre es la responsable, aunque sí en mayor medida, de inculcar hábitos alimentarios saludables; también el padre, como parte conjunta del entorno progenitor juega un papel determinante. Se sabe cuando la madre es obesa, su hijo tiene 25% de riesgo de padecer la misma condición de obesidad, mismo riesgo que crece a 50% cuando el padre es obeso; mas aún, cuando ambos padres padecen de esta enfermedad, el riesgo de que los hijos la padezcan crece a 75% y disminuye a 14% cuando ninguno de los padres la padece (Paredes 2007)

De acuerdo con Morales (2010, 91), la obesidad y la hipoactividad pueden surgir como resultado del estrés o de rupturas familiares.

Dentro de la predisposición social a la obesidad destacan factores relacionados con el desarrollo tecnológico alimentario, sublimación social de la mesa, efectos de los medicamentos, concepto de belleza, desarrollo industrial como fuente de sedentarismo.

Con frecuencia también el acto de comer adquiere un valor y un sentido de gratificación emocional independientemente de los requerimientos calóricos del cuerpo. De manera inconsciente se asocia el comer y beber con estados anímicos positivos, es decir, el hecho de estar emocionalmente “bien”, muchas veces es compensado con alimentos o bebidas que no necesariamente se advierten al apetito. Incluso en la familia, los padres muchas veces premian a los hijos con estímulos alimenticios.

El entorno social en el cual se desenvuelven principalmente niños y jóvenes, difunde ideales de belleza y de delgadez, llegando en ocasiones a excesos. Los prejuicios que trae consigo el hecho de ir

¹⁴ La mujer en México ha tenido un papel histórico muy importante dentro del hogar, inculcando hábitos alimenticios saludables.

en contra de estos modelos de belleza del siglo XXI, conlleva al riesgo de presentar trastornos alimenticios que pueden poner dificultades a las campañas preventivas de la obesidad.

Por su parte, también el desarrollo industrial ha contribuido a la epidemia de mayor corpulencia. La producción en masa de alimentos procesados es cada día más demandada debido a los niveles de vida que se ha adjudicado la sociedad; situación por la cual se requiere de más centros de distribución, logrando así el establecimiento y expansión de supermercados que facilitan estos productos.

Otro de los factores sociales relacionado con la aparición de la obesidad, es el referente al mundo laboral. Actualmente los horarios de trabajo dificultan que los integrantes de la familia puedan comer juntos y, por este hecho, se incrementa la ingesta de alimentos fuera del hogar, haciendo que la dieta se empeore. Por otro lado, la inclusión de la mujer en el mundo laboral remunerado fuera del hogar, ha originado que el tiempo para realizar compra y preparación de alimento sea menor, originando la demanda de productos de más fácil consumo que generalmente tienen mayor contenido energético, y mayor proporción de grasas y sales.

1.4 Políticas públicas y preventivas

El conjunto de estrategias, concepciones, criterios y líneas fundamentales de acción encaminadas a afrontar problemas de interés público, es a lo que se le conoce como políticas públicas. Dentro de este tipo de políticas juegan un papel importante no solo el Estado, sino que también los sectores social y privado, de ahí su importancia al momento de implementarse (Presidencia de la República, 2001).

Es evidente que la formulación de políticas y estrategias más eficaces, se hacen imprescindibles para prevenir y controlar, la morbilidad y mortalidad prematura causada por las enfermedades no transmisibles asociadas a la transición nutricional en México.

Derivado de las preocupaciones en torno al creciente problema de padecimientos crónicos, se realizó en Ginebra una Consulta Mixta (OMS/FAO), en donde Expertos del Régimen Alimentario, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas, revisaron un estudio obtenido por la OMS en 1989, destinado a prevenir las enfermedades crónicas y reducir sus efectos. La Consulta llegó a la conclusión de que los factores de riesgo asociados a la epidemia de los padecimientos crónicos, se relacionan con los cambios en los hábitos alimenticios y cambios en los estilos de vida. El objetivo de ésta fue brindar información a la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), para optimizar los datos científicos disponibles y así hacer las recomendaciones pertinentes para llegar a las políticas óptimas para encarar los retos relacionados con el régimen alimentario y sus riesgos a la salud. También se obtuvieron bases para proponer metas no solo alimentarias sino que también alusivas al entorno al que está expuesto el organismo del ser humano.

Como respuesta a los problemas relacionados con la nutrición, la OMS impulsó la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud¹⁵ que se enfoca a la prevención de enfermedades no transmisibles. Este fue uno de los hitos más importantes desde que la Asamblea Mundial de la Salud aprobó, en 2000, la *Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles*.

México al ser blanco principal de la transición nutricional, vio la importancia de incorporarse a la Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable en el mismo año de su aprobación. *El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria* es el instrumento diseñado por el Gobierno Federal que tiene fuertes objetivos tendientes a desacelerar el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Con el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria se planea dirigir acciones, principalmente a la población menor de edad, en forma individual, comunitaria y nacional; el objetivo es mejorar la oferta y el acceso a alimentos y bebidas favorables para la salud, sin dejar a un lado la importancia de la práctica de la actividad física constante.

Se trata de una estrategia que ha tomado en cuenta la magnitud del problema con los datos revisados de evidencia científica internacional, así como de intervenciones que se han llevado a cabo en otros países, y los diversos programas nacionales, estatales y locales. Además, se tomaron en cuenta los sectores involucrados.

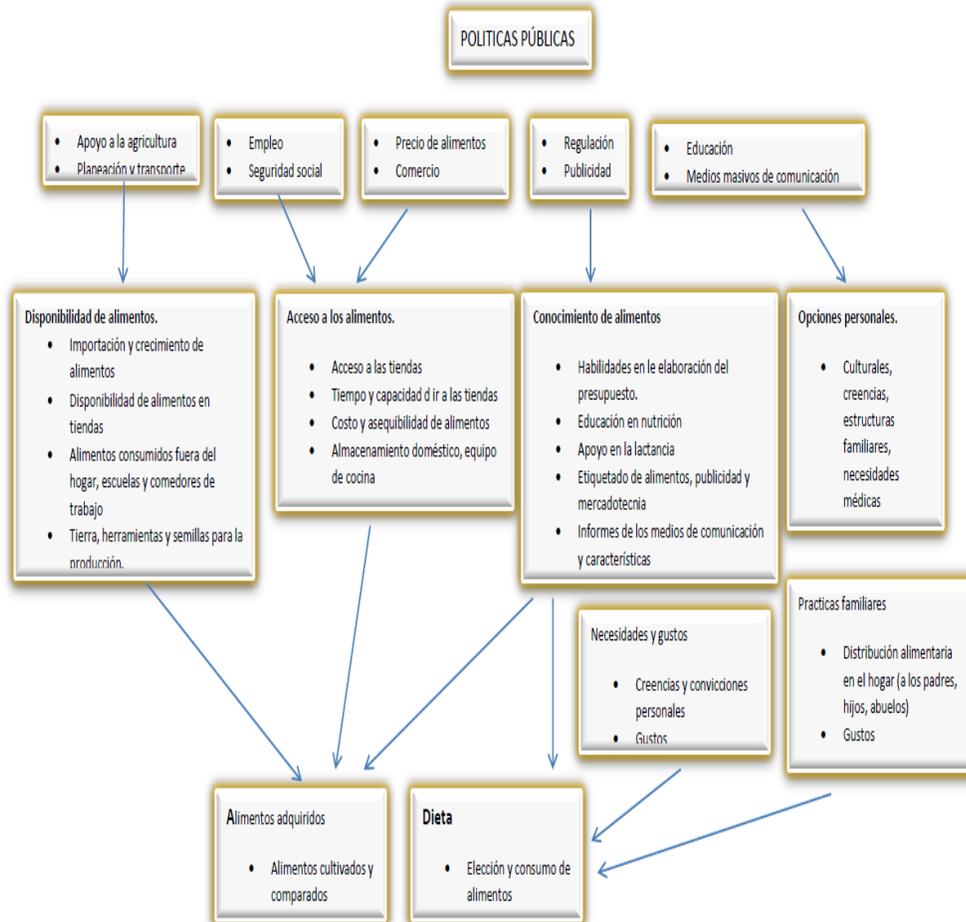
Con base en la información analizada, sobre la situación de México, se hace clara la necesidad de una política integral, multisectorial, multinivel que de manera coordinada logre disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad, permita prevenir las enfermedades crónicas asociadas, a la vez que permita bajar los niveles de mortalidad cardiovascular y por diabetes mellitus; el 90% de los casos de diabetes mellitus tipo 2 son atribuibles al sobrepeso y la obesidad (Simón et al. 2010a).

Una política sustentable y efectiva transversal es la clara respuesta gubernamental, aunque no total, al problema derivado de la transición nutricional; es decir, una política en la cual no solo el gobierno sea el responsable de prevenir esta epidemia, sino que la responsabilidad sea compartida, mediante el fomento de la cultura de prevención del sobrepeso y la obesidad tanto a nivel individual como a nivel colectivo, así como en los sectores privado y público. Esto implica que se unificarán criterios y se dejarán a un lado intereses y necesidades institucionales. De igual manera se hará énfasis en principios de equidad y solidaridad; tomando en cuenta la etiología multifactorial del problema. Es un proceso que se debe aplicar gradualmente atendiendo a los ámbitos de más alto impacto.

Las políticas públicas que son factibles de aplicar a la hora de modificar los hábitos alimenticios y la actividad física abarcan principalmente cuatro áreas: la disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, conocimiento de alimentos y opciones personales (Simón et al. 2010a). En la Figura 1.8 se muestran las políticas públicas y aspectos nutricionales que se deben tener en cuenta.

¹⁵ Aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004.

Figura 1.8
Relación entre las políticas públicas, el consumo de alimentos y la dieta.



Fuente: Simón et al.; *Acuerdo Nacional para la Seguridad Alimentaria*; México, 2010a.

1.4.1 Política Nacional de Prevención de Obesidad y enfermedades crónicas

Principalmente la línea de estrategias y acciones derivadas del *Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria*, se enfoca en revertir el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, dando como punto de referencia los datos registrados de este problema en 2006. Además, pretende ponerle un alto al avance de dicha prevalencia en la población de 5 a 19 años, y en la población adulta desacelerar la epidemia.

Después de la minuciosa revisión de información internacional y nacional, básicamente se identifican 10 objetivos primordiales para frenar y prevenir la epidemia de la obesidad, así como las enfermedades crónicas asociadas. En la primera mitad de dichos objetivos se requiere una participación importante de los individuos así como del gobierno; es importante recalcar la

disposición de las personas a comenzar con hábitos que contribuyan a la activación física y a la ingesta de alimentos que sean en su mayoría frutas y verduras, así como consumo de agua simple potable. Por otra parte, el segundo grupo de objetivos corresponde a una mayor participación del Gobierno Federal y la industria. Obedeciendo ambas partes a sus responsabilidades respectivas, se podrán observar resultados importantes, que se podrán contemplar en la próxima Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.

Los diez objetivos que, consensuados por los expertos convocados por la Secretaría de Salud, formaron parte del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, son los siguientes:

1. Fomentar la actividad física.
2. Accesibilidad, disponibilidad y consumo de agua simple potable.
3. Disminuir consumo de azúcar y grasas.
4. Incrementar la ingesta de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta.
5. Etiquetado útil, de fácil comprensión, así como educación en nutrición y salud.
6. Promover y proteger la lactancia durante los seis primeros meses de vida del recién nacido, así como favorecer la alimentación complementaria sólo a partir de los 6 meses de edad.
7. Aumentar la disponibilidad y acceso a alimentos con bajo contenido edulcificante añadido, o incluso sin la presencia del mismo.
8. Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.
9. Orientar a la población sobre la preparación casera de alimentos y tamaños de porción.
10. Disminuir el consumo diario de sodio.

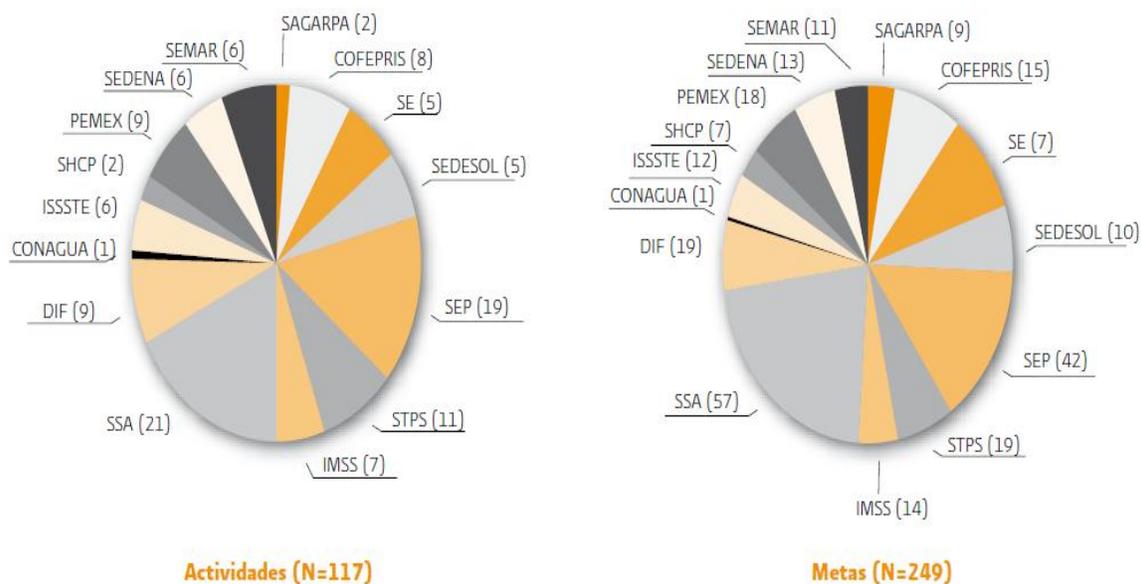
La construcción del “Consejo Nacional para la Prevención de la Obesidad” fue producto de una recomendación hecha por expertos de la OMS, y que es de vital importancia a la hora de coordinar el trabajo multisectorial, revisar y vigilar que la industria cumpla sus compromisos, al igual que los de los diferentes sectores involucrados del gobierno.

Por cada objetivo habrá sectores como la COFEPRIS, IMSS, ISSSTE, Secretaría de Economía, Secretaría de Salud (SSA), PROFECO, Secretaría de Educación Pública, CONADE, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SAGARPA, SEDESOL, DIF, INMUJERES, organizaciones no gubernamentales, sindicatos, medios de comunicación, industria alimentaria, mismo que contribuirán en el alcance de los objetivos.

Al discutir los objetivos con los sectores y subsectores del Gobierno Federal, se desglosaron 117 actividades por realizar y 249 metas, las cuales se distribuirán en los diferentes sectores para poder cumplir con los 10 objetivos (cuadro 1.19).

Figura 1.9

Distribución de metas y actividades por dependencias o Secretarías



Fuente: Simón et al.; *Bases técnicas para el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria*; México, 2010b.

1.4.2 Programas Integrados de Salud

Los programas integrados de salud son estrategias preventivas que van encaminados a la prestación de servicios, los cuales a su vez deben de proveer sistemática y ordenadamente acciones, tales que deben ser relacionadas con la promoción de la salud, la vigilancia de la nutrición, la prevención, detección y control de enfermedades y la salud reproductiva. Se abarca 39 programas que facilitan el trabajo, principalmente en las unidades médicas familiares. En total son 5 Programas Integrados de Salud por grupo etéreo¹⁶, en el cual no sólo se tomaron experiencias nacionales sino también de otros países.

En lo que a obesidad y sobrepeso se refiere, se especifican las acciones que se deben llevar a cabo con el médico de primer nivel de atención haciendo uso de la medicina preventiva para identificar el grado de sobrepeso y obesidad de los pacientes, documentar los factores de riesgo, realizar la detección oportuna de complicaciones y así poder llevar a cabo el procedimiento no farmacológico, tal como: dieta, ejercicio y modificación de estilos de vida.

Con estos Programas, se pretende dar interés a la protección de la salud de grupos poblacionales bien definidos, mediante acciones simultáneas y coordinadas a fin de incrementar su impacto; ordenar y reagrupar los 39 programas de salud pública y reproductiva en solo cinco programas; Integrar y

¹⁶ Se dividieron tomando en cuenta la índole biológica, epidemiológica y operativa.

coordinar acciones que actualmente se encuentran fragmentadas; ordenar, simplificar y agilizar la prestación de servicios; avanzar en el propósito de otorgar atención integral de salud.

Algunas de las estrategias de los *Programas Integrados de Salud* son: informar a la población acerca de los cuidados de la salud mediante la elaboración de guías para el Cuidado de la Salud, elaboración de Cartillas de Salud por edad; Promoción de los Programas de Salud a través de medios informativos impresos y electrónicos. Además de la capacitación del personal de salud en la atención a la población sobre las estrategias para el cuidado de la salud.

Capítulo 2.

Trastornos alimenticios y de salud de la transición nutricional

2.1 Introducción

La alimentación se ha desarrollado en un ambiente paralelo al desarrollo humano, a tal grado de jugar un papel sustancial en la vida, marcando pautas decisivas sobre la trayectoria biológica, psicológica y cultural del hombre. Históricamente la conducta alimentaria del ser humano ha obedecido a factores como: tradiciones, costumbres, disponibilidad de alimentos, preferencias, entre otros.

A través de los años se ha logrado diversificar la información en torno a los alimentos llegando así al siglo XXI, época en la cual, la amplia información que se tiene acerca de las propiedades nutritivas de los alimentos, ha generado una preocupación sobre el “buen comer”; es decir, la inclinación hacia la satisfacción del hambre a través de alimentos con balance energético. Sin embargo, los datos crecientes y alarmantes de los niveles de prevalencia de la obesidad y sobrepeso han reflejado un paradójico panorama; hecho que demuestra la diversidad heterogénea de factores causantes del trastorno alimenticio y nutricional que causa la obesidad. Por ello es importante mencionar en este contexto que, no solo los fenómenos biológico-nutricionales son de relevancia, sino que también lo son aquellos de tipo psicológico, social y cultural.

La enfermedad metabólica de mayor prevalencia en la actualidad es precisamente la obesidad, la cual es responsable de enfermedades cardiovasculares, diabetes, las enfermedades del aparato locomotor y algunos tipos de cáncer. La principal causa de la obesidad es el consumo excesivo de nutrientes y un bajo o nulo nivel de actividad física, los cuales al interactuar con los fenómenos genético, ambiental, socioculturales, psicológicos, etc., se vuelven aun más complejos.

Paralelo a este crecimiento de sobrepeso y obesidad, se han venido creando modelos culturales de belleza que sin lugar a duda excluyen de la sociedad al paciente con IMC inadecuado. Dicho modelo cultural ha provocado entre otras cosas que los adultos, adolescentes y niños tengan una idea vaga de lo que realmente es el problema; lejos de ser tratado como una enfermedad tal como el tabaquismo y el alcoholismo, se le trata como una causa digna de reproches sociales, además de los adjetivos negativos y discriminatorios que se le puedan asignar.

En la actualidad, los modelos culturales juegan un papel muy importante en la propagación de ideales de éxito y autocontrol, y uno de ellos es el concepto de belleza: la delgadez. Derivado de este tema se pueden atribuir el por qué de las diversas formas de agresión hacia la población con obesidad.

En la sociedad, una enfermedad tan estigmatizada como lo es la obesidad, propicia condiciones de hostilidad. Por mucho tiempo se ha creído que la obesidad, más que un problema de enfermedad, se considera como una falta de fuerza de voluntad; razón por la cual a la gente obesa se le atribuyen demasiados calificativos negativos como “feos”, “torpes”, “débil de fuerza de voluntad”, etc. Es por

esta causa que principalmente comienza la aceptación misma de la gente que padece esta enfermedad y se sumergen en una visión distorsionada de la realidad, surgiendo problemas psicológicos.

En México, el problema de la obesidad ha ido creciendo velozmente. Al 2012 los reportes indican que la prevalencia de obesidad y sobrepeso se encuentra acentuada en la población adulta siendo la prevalencia combinada de sobrepeso u obesidad de 73% para las mujeres y 69.4% para los hombres. Dichas cifras revelan un ligero aumento respecto a los reportes de la ENSANUT 2006. A pesar de la importancia que prevalece en este sector de la población, el problema no es menor en la población infantil, y a pesar de que disminuyó la prevalencia en este último grupo de edad, aún sigue siendo tema de interés por sus complicaciones sociales y económicas que pudiera tener (Gutiérrez et al. 2012).

2.2 El sobrepeso y obesidad como factor de riesgo

La edad contemporánea ha traído consigo serias consecuencias como crisis ambientales, energéticas, hambrunas, enfermedades infecciosas, aumento de enfermedades crónico-degenerativas, tráfico, estrés, etc. En este ambiente de cambios, el reemplazo de las dietas tradicionales por alimentos y bebidas procesadas industrialmente, constituyen la principal causa de la epidemia del sobrepeso, la obesidad, hipertensión, diabetes, cáncer, enfermedades del corazón, etc.

En algunos países el problema de la obesidad se ha sumado a los problemas relacionados con la desnutrición, provocando así la famosa carga dual de mortalidad. En el caso de México desde 1988 a la fecha, las encuestas relacionadas con la salud y nutrición han mostrado un descenso de la desnutrición crónica y prevalencias nacionales bajas de desnutrición aguda. En contraste a ello, hasta 2006 se había registrado aumento de prevalencia de obesidad entre todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos (Gutiérrez et al. 2012, 130). En la ENSANUT 2012, el sobrepeso y la obesidad comienzan a tener un punto de inflexión.

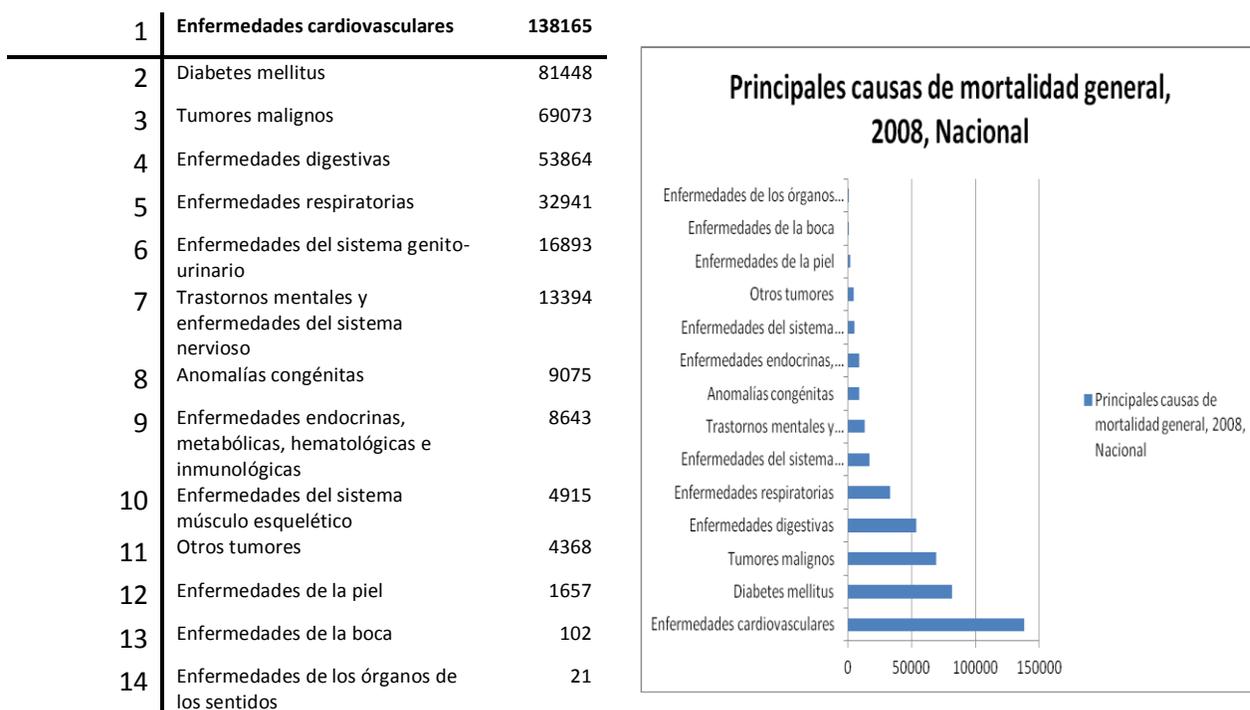
En particular, la obesidad ha sido identificada como importante potenciador de enfermedades como las cardiovasculares, complicaciones respiratorias, complicaciones apneas, complicaciones del aparato locomotor. El mismo Hipócrates ya apreciaba la relación entre obesidad y enfermedad cardiovascular, así como el riesgo de enfermedad coronaria. Por su parte, Galeno¹⁷ descubrió que la presencia de obesidad en un individuo altera su ritmo cardiaco. Incluso, la obesidad en nivel severo se encuentra relacionada con la probabilidad de desarrollo de diabetes tipo 2, 60 veces mayores a aquellas personas que se encuentran dentro de extremo inferior del peso normal.

¹⁷ Galeno (siglo II d.C.), nació en Grecia y residió en Roma. Considerado como una de las personalidades más importantes en la Historia de la Medicina.

Por otra parte, la carga de enfermedades crónicas se le considera como la principal causa de discapacidad y de muerte a nivel mundial (Sassi 2010, 26). Cabe destacarse que este tipo de enfermedades ya no solamente se relaciona con cierto grupo de edad, se presenta desde los niños hasta la población adulta, sin diferencia de género ni de clases sociales.

Otro dato importante es que en México las primeras causas de muerte registradas hasta 2010 fueron las enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus. La razón del repunte de la mortalidad en estas enfermedades radica, entre otros factores, en la obesidad (figura 2.1).

Figura 2.1
Principales causas de mortalidad general, 2008. Nacional



Fuente: Dirección General de Información en Salud (DGIS). Base de datos de defunciones generales 1979-2010. [en línea]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consulta: 30 de noviembre 2012].

De acuerdo a la OMS, la primera causa de muerte son las enfermedades cardiovasculares, siendo factores de riesgo el consumo de tabaco, las dietas malsanas, la obesidad, la inactividad física, la hipertensión arterial, la diabetes y el aumento de los lípidos..

A manera de ejemplo, se puede citar a la insulina, la cual ayuda al cuerpo a transformar y a regular el nivel de glucosa en energía con base en alimentos ingeridos; sin embargo cuando hay resistencia a la insulina, lo que sucede es que la glucosa en la sangre llega a la puerta de la célula, lugar donde tiene que ser regulada por la insulina y al no tener dicha funcionalidad lo que sucede es que el cuerpo produce más insulina para tratar de nivelar este desbalance, pero al no entrar la glucosa solamente aumenta, produciendo así prediabetes o diabetes.

Entonces la resistencia a la insulina condiciona la hiperinsulinemia y la hiperglucemia, mismas que se asocian a la morbimortalidad cardiovascular, relacionado a hipertensión arterial sistemática, obesidad y por supuesto diabetes. A este conjunto de enfermedades vinculadas fisiopatológicamente se le denomina síndrome metabólico.

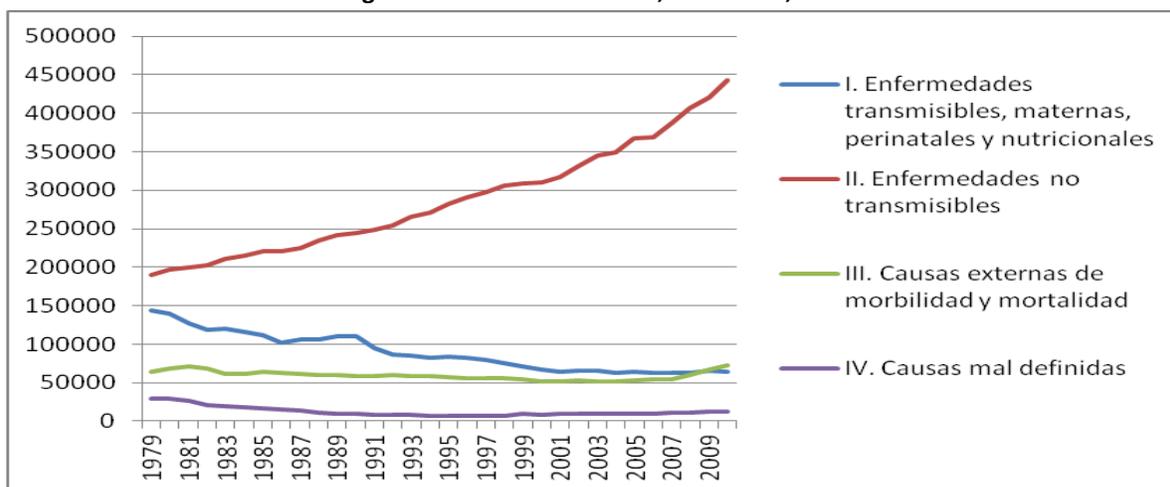
Unos de los factores desencadenantes de la resistencia a la insulina son los niveles altos de triglicéridos. El principal depósito de ácido grasos en forma de triglicéridos es el tejido adiposo. Provoca un aumento en el número de adipocitos como en su volumen, mismos que son causa de la perpetuación del tejido adiposo y de la obesidad. Por ejemplo, en el caso de los niños y jóvenes, la acumulación de adipocitos provoca que lleguen a la edad adulta con mayor número de ellos, con un tamaño mayor y con la capacidad de almacenar energía superior a los individuos que no fueron obesos en las etapas mencionadas.

Otra de las consecuencias de la obesidad es la hipertensión arterial. La interacción de este factor con los ambientales, co-morbidos, los relacionados con la diabetes, dislipidemias, tabaquismo y predisposición genética, determinan la magnitud y velocidad de progresión de los daños. También forma parte de los factores del síndrome metabólico.

2.3 Magnitud de los efectos

Alrededor de todo el mundo se ha experimentado el fenómeno de la industrialización, que si bien ha generado nuevos estilos de vida, alimentación, modos ocupacionales, entres otros, también ha desatado una ola de enfermedades crónicas asociadas principalmente a la obesidad. De hecho, la epidemia de enfermedades no transmisibles que ha azotado al mundo desde el siglo XX se debe en gran parte a dos factores: el hábito de fumar y la obesidad (Sassi, 2010). En México se tiene registro de que las enfermedades no transmisibles como causa de muerte han ido en crecimiento desde 1979 (figura 2.2).

Figura 2.2
Registro de causas de muerte, 1979-2010, Nacional



Dirección General de Información en Salud (DGIS). *Base de datos de defunciones generales 1979-2007*. [en línea]: *Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS)*. [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consulta: 21 diciembre 2012].

Actualmente, México no solamente es víctima de la obesidad, sino que además de sufrir los estragos de esta evidente amenaza, ocupa los primeros lugares a nivel mundial en obesidad tanto infantil como adulta. La influencia que el país vecino ejerce sobre la forma de alimentación de nuestro país es una de las causas del aumento de peso en la población.

A pesar del crecimiento en forma acelerada de la obesidad que se ha dado desde el siglo XVIII, a la fecha las tasas indican un crecimiento menor en la mayoría de los países de la OCDE (2012). En México, los datos arrojados por la ENSANUT 2012 indican un claro punto de inflexión; por ejemplo en el caso de la población adulta, la prevalencia reportada en 2006 fue de 7 de cada 10 mexicanos, la cual se mantuvo casi estable para 2012.

Aunque antiguamente se creía que la obesidad o el sobrepeso eran indicadores de buena salud, la experiencia ha dejado claro las consecuencias que ésta podría causar. Así como el tabaco es un grave riesgo a la salud, la obesidad también lo es; personas con obesidad severa mueren de 8 a 10 años antes que las personas con peso normal. Por cada 15 kilos extra se sabe que aumenta el riesgo en un 30% de morir prematuramente. Por su parte, la obesidad es responsable de 1% a 3% del total del gasto en salud en la mayoría de los países (5% a 10% en los EEUU), el cual aumentará conforme las enfermedades crónicas relacionadas dejen ver sus efectos (OCDE, 2012).

Cabe mencionarse que en el tema de salud no solo es importante referirse a los beneficios individuales, familiares y comunitarios, sino también considerar que se trata de un catalizador del desarrollo social y económico. Si se frena el incremento de la obesidad, especialmente la infantil, también cabe esperar un ulterior incremento del desempeño de la población en la actividad económica, pues la obesidad puede generar una reducción de la participación en el mercado laboral, con la consiguiente pérdida de la productividad, lo que limita considerablemente las oportunidades vitales y ocasiona, en última instancia, exclusión social.

2.3.1 Edad y sexo

Como ya se mencionó, la edad de comienzo puede ser un determinante en el desarrollo de la obesidad. Aproximadamente 50% de los casos de obesidad aparecen antes de los dos años y el resto en la pubertad y la adolescencia (Paredes, 2007). Por su parte, hay suficiente evidencia de que la obesidad no sigue un patrón uniforme de género, las mujeres presentan las tasas más altas; sin embargo, en países de la OCDE como Grecia, Irlanda, Noruega, Alemania y Corea se muestran desventajas proporcionalmente mayores en la población masculina.

La composición corporal de grasa es notablemente diferente desde la niñez en hombres y mujeres, ya que la distribución del tejido adiposo está directamente relacionada con la secreción de hormonas esteroides (Morales, 2010, 28).

En México, para medir la condición nutricional en la población infantil, la ENSANUT 2012 hizo uso del puntaje Z del Índice de Masa Corporal, de acuerdo a las norma de crecimiento de la OMS-2007. Dentro del grupo de edad de 5 a 11 años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad mínimamente disminuyo, sin embargo siguen siendo tasas altas de prevalencia. En los niños se registro una prevalencia de sobrepeso de 19.5% y de obesidad de 17.4%; en niñas, la prevalencia fue de 20.2% de sobrepeso y 11.8% de obesidad. Es decir, las niñas presentaron menor prevalencia de obesidad, pero ligeramente mayor prevalencia de sobrepeso.

En los adolescentes (12 a 19 años) las cifras fueron parecidas al grupo de edad de 5 a 11 años, en el tema de sobrepeso. Las mujeres adolescentes presentaron una prevalencia de sobrepeso de poco más de tres puntos porcentuales por arriba de los hombres. En contraste a ello, en el tema de obesidad los adolescentes masculinos registraron una prevalencia de 14.5% mientras que las mujeres registraron 12.1%. En prevalencia combinada las mujeres quedaron arriba por más de un punto porcentual.

En las mujeres de 20 años y más, como ya se mencionó, su prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad (73%) es mayor que la de hombres. El sobrepeso en mujeres fue de 35.5%, distribuyéndose así: la prevalencia de obesidad tipo I fue de 24.0%, la de tipo II de 9.4% y la obesidad de tipo III fue de 4.1% (Gutiérrez et al. 2012). En relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres adultos es de 69.4%, figurando el sobrepeso como 42.6% de la prevalencia, 20.1% de obesidad tipo I, 5% de obesidad tipo II, y 1.8% de obesidad tipo III (Gutiérrez et al. 2012).

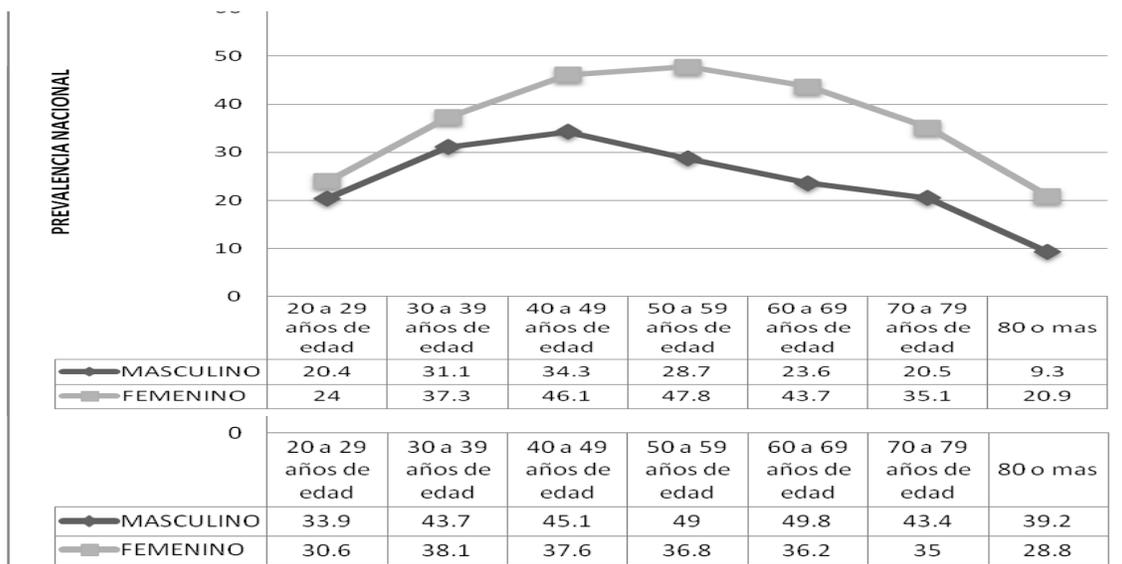
Las mujeres en edad adulta en México, de acuerdo con los datos de diferentes encuestas, tienden a presentar más alta prevalencia de obesidad que los hombres en el mismo rango de edad (20 años y más), sin embargo las tasas de prevalencia de hombres han sido más veloces que las de las mujeres en la mayoría de los países de la OCDE incluido México.

En un estudio basado en los datos de EEUU, Chou et al. (2003, Citado en Sassi 2010, 81), se identificaron a las mujeres como uno de los varios grupos, junto con los salarios bajos y las minorías étnicas, en el que la disminución de los ingresos reales, junto con el aumento del número de horas dedicadas al trabajo, se han asociado con la obesidad en aumento desde la década de 1970; razón por la cual las mujeres presentan regularmente mas alta prevalencia de obesidad. Otro de los resultados observados en dicho estudio, fue que las mujeres que sufren de privación nutricional desde la infancia son propensas a convertirse en obesos en la vida adulta, mientras que en hombres parece no tener el mismo efecto (Case y Menendez 2007, citado en Sassi 2010).

Existe evidencia acerca de la relación que existe entre los índices de masa del cuerpo y la edad, que regularmente sigue el patrón de una “U” invertida (Sassi 2010). En el caso particular de la población mexicana, la tendencia marca un aumento de peso entre las edades de 20 a 50 años, a medida que envejecen las tasas son menores (figura 2.3). La edad a la cual las tasas de obesidad comienzan a disminuir varía en cada país pero regularmente se presenta a partir de la quinta década (figura 2.4)

Figura 2.3

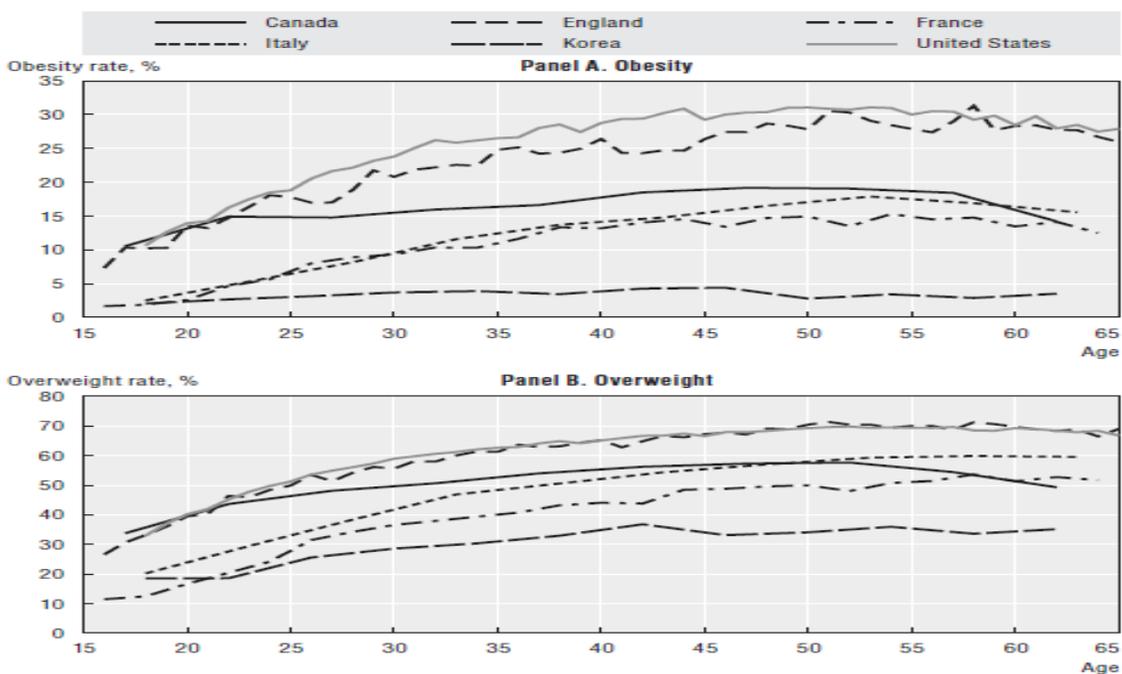
Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población mayor de 20 años, patrón de "U" invertida



Fuente: Gutiérrez et al., *ENSANUT 2012*, México 2012.

Figura 2.4

Obesidad y sobrepeso por edad en seis países de la OCDE



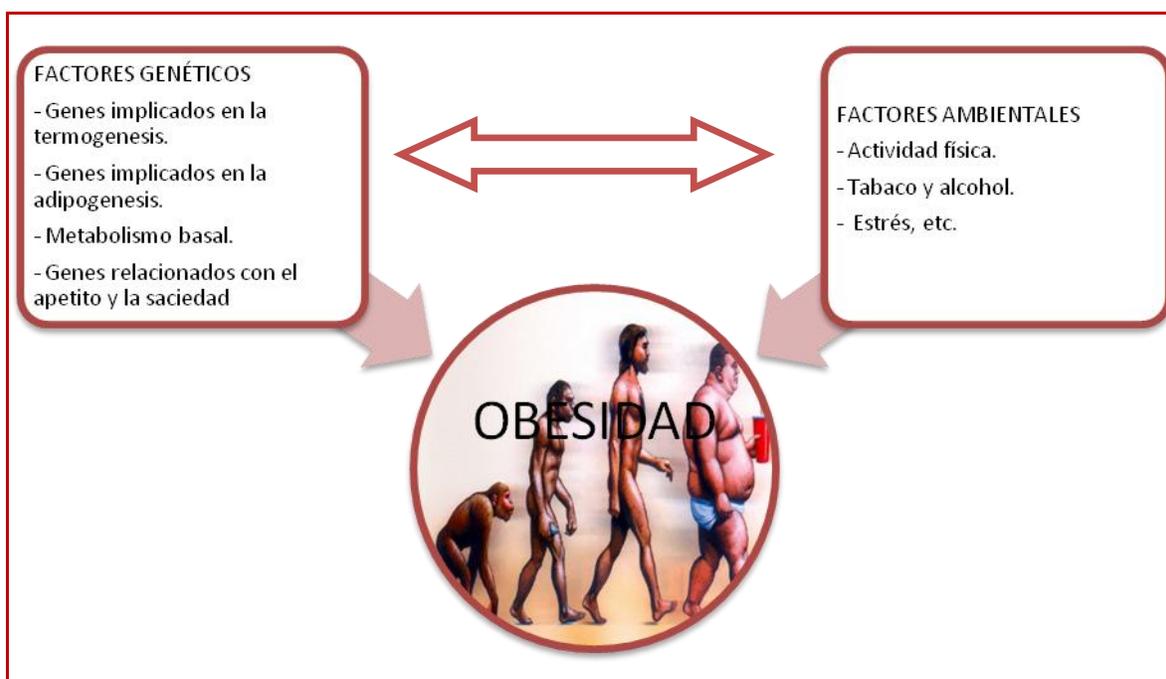
Fuente: Sassi, Francisco. *Obesity and the Economics of Prevention*, OECD 2010, p. 82.

Otro grupo de edad donde se registró un notable ascenso en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad, es en el grupo de 5 años y menos. En este grupo de edad, desde 1988 a la fecha se ha registrado un aumento de 26% respecto del año de referencia.

2.3.2 Genética y nutrición

La participación de los factores genéticos, son destacables en el desarrollo de la obesidad, sin embargo es importante aclarar que no han evolucionado al ritmo tan acelerado con que se ha propagado la epidemia del siglo XXI (la obesidad). Es por ello que la base genética no puede explicar totalmente el rápido aumento de peso en todo el mundo (figura 2.5).

Figura 2.5
Factores genéticos en interacción con factores ambientales.



La etiología genética se puede dividir en aquellas que son de origen monogénico, sindrómico, así como las más frecuentes que son las de tipo poligénico y multifactorial. Básicamente la herencia mendeliana o monogénica se refiere a la alteración de algún gen en específico, explicando así algunos casos de obesidad, así como síndromes relacionados con la misma. Por su parte la obesidad poligénica es un tanto compleja pero con más exactitud a la hora de explicar la obesidad; se trata del estudio de alteraciones genéticas, las relaciones entre hormonas y proteínas, incluso estudiando su interacción con el medio ambiente.

Las alteraciones o mutaciones simples se han detectado en 200 personas obesas en 11 genes distintos. De estos genes detectados, una proporción mayor de ellos codifican para proteínas, que se asocian con la información enviada del tejido adiposo al cerebro para equilibrar la saciedad y el apetito. En este contexto, el hipotálamo funciona como intermediario de producción de hormonas, mismas que regulan el equilibrio energético del organismo. Entre las sustancias segregadas por los adipocitos, y que además son importantes para la regulación del apetito se encuentra la hormona

denominada leptina, la cual tienen la responsabilidad de informar al hipotálamo de los depósitos de grasa en el cuerpo, para que se puedan liberar las respuestas moléculas necesarias.

El proceso de liberación de leptina e insulina por el tejido graso es un proceso complejo en donde intervienen la estimulación de la prohormona convertasa 1 (PCSK1), para la posterior catálisis del proopiomelanocortina (POMC) y la producción de melanocortinas como: corticotropina (ACTH), β -lipotropina, hormona melanocito estimulante (MSH), α -MSH, β -MSH, péptido intermediario similar a corticotropina (CLIP), β -endorfina y encefalinas (Piña et al., 2011, 30). En esta etapa es donde las acciones metabólicas de las melanocortinas activan sus receptores (MC4R), logrando así la señal de saciedad y así reprimir el apetito.

El proceso antes mencionado habla de una serie de reacciones bioquímicas, en donde se genera un equilibrio entre apetito y el gasto energético, permitiendo el control de los depósitos grasos y así mismo el peso. Cuando existen desequilibrios como: la deficiencia congénita de leptina, alteraciones en el receptor de la leptina, alteraciones de la proopiomelanocortina, anomalías en la prohormona convertasa 1 o alteraciones en el receptor 4 de melanocortina, consecuentemente provocarían la alteración del balance energético.

La obesidad es también resultado de algunos síndromes con patrones de herencia mendeliana. Dentro de los síndromes más frecuentes que se encuentran ligados a la obesidad tenemos al síndrome de Prader-Willi, síndrome de Bardet-Biedl (SBB), síndrome de Alström (SA), síndrome de Börjesson-Forssman-Lehmann (SBFL) (cuadro 2.6).

Cuadro 2.6
Principales síndromes ligados a la obesidad, patrón de herencia mendeliano.

| Síndrome | Localización | Genes candidatos | Características primarias | Características secundarias | Prevalencia |
|--|--------------|------------------|--|--|---|
| Bardet-Biedl (SBB) OMIM:209900 (1920) | 11q13 | BBS1 | Obesidad, retinosis pigmentaria, polidactilia, distrofia de retina, hipoplasia genital, retraso mental y disfunción renal. | Fibrosis hepática, diabetes mellitus, diabetes insípida nefrogénica, ataxia, dientes pequeños, hipertrofia ventricular izquierda, anormalidades reproductivas y baja estatura. | Norteamérica--> 1:140 000 Europa ----> 1:160 000 Kuwait ----> 1:13 500 Newfoundland-> 1:17 500 |
| | 16q21 | BBS2 | | | |
| | 3p13-p12 | BBW3 (ALR6) | | | |
| | 15q22.3-q23 | BBS4 | | | |
| | 2q31 | BBS5 | | | |
| | 20p12 | MKKS | | | |
| | 4q27 | BBS7 | | | |
| | 14q32.1 | TTC8 | | | |
| | 7p14 | PTHB1 | | | |
| | 12q21.2 | C12ORF58 | | | |
| | 9q31-q34 | TRIM32 | | | |
| | 4q26-q27 | C4ORF24 | | | |
| | 17q23 | BBS13 | | | |
| | 12q21.3 | BBS15 | | | |
| Alström (SA) OMIM:203800 (1959) | 2p13.1 | ALMS-1 | Atrofia óptica lateral y diabetes mellitus, retinitis pigmentosa, sordera y obesidad | hipogonadismo, hipotiroidismo, hiperlipidemia, diabetes insípida, alteraciones hepáticas, renales, alopecia baja estatura, cardiomiopatías y resistencia a la insulina | Inusual frecuencia de la enfermedad en población acadia francesa que vive en Nueva Escocia, Luisiana y Canadá |

| Síndrome | Localización | Genes candidatos | Características primarias | Características secundarias | Prevalencia |
|--|--------------|---|--|--|--|
| Prader Willi (SPW) OMIM:176270 (1956) | 15q11-q13 | Diversidad de genes ubicados en esta región | Obesidad, baja estatura, criptorquidia, hipotonía muscular, alteraciones en el aprendizaje, | Cara estrecha con ojos en forma de almendra, alteraciones craneofaciales con boca triangular y paladar ojival, hipotonía generalizada, hipoplasia de genitales externos y tamaño pequeño de manos y de pies. | 1 de cada 15000 niños nacen con esta patología |
| Börjesson-Forsman-Lehmann (SBFL) OMIM:301900 (1962) | Xq26-Xq27 | PHF6 | Retraso mental severo, epilepsia, hipogonadismo, desórdenes endocrinos, ginecomastia, retraso psicomotor desde los primeros meses de vida, hipometabolismo, obesidad, hinchamiento del tejido subcutáneo del rostro y orejas largas. | | Pocos casos estudiados |

Fuente: Piña et al., *Revisión de los principales genes involucrados en el desarrollo de la obesidad*, México, 2011.

Además de los factores genéticos que intervienen en la obesidad, la malnutrición referida al reemplazo de dietas tradicionales por dietas occidentales, también forman parte de las causas de la epidemia de la obesidad y sus enfermedades asociadas.

La actual expansión de la industria alimentaria hacia sectores rurales más alejados del país, recae en la decadencia alimentaria, ya que por un lado están ampliando su dominio, y por otro lado limitando la disponibilidad a los verdaderos alimentos.

Los alimentos procesados tienen las características de ser alimentos diseñados para durar más tiempo en los anaqueles, para ser transportados a largas distancias, para satisfacer y engañar al paladar, incorporan altas concentraciones de azúcar, harinas refinadas, grasas y sal (El poder del consumidor 2008).

La malnutrición puede provocar desde lo que es la desnutrición hasta la obesidad. Para que la ingesta de alimentos sea enfocada a una buena nutrición, se tienen que obtener la energía y nutrimentos necesarios para el sostenimiento de funciones vitales. Incluso el consumir alimentos adecuados previene la aparición de enfermedades como la diabetes mellitus, el cáncer, las cardiovasculares, entre otras (Ponce, 2008, 7).

La Guía Práctica IMSS 2012 hace algunas recomendaciones de alimentación saludable para el combate contra la obesidad y el sobrepeso. Entre las recomendaciones a que se refiere esta guía se encuentran: a) la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de edad; b) la ingestión de granos enteros, frutas y verduras (menor riesgo de enfermedad cardiovascular); c) el consumo de

fibra en edad adulta (menos riesgo de enfermedad coronaria); d) consumo de cereales, 3 raciones al día (puede disminuir la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 y la prevalencia del síndrome metabólico); e) disminución de consumo de bebidas azucaradas; f) mayor consumo de agua y leche descremada; g) consumo lo menos posible de ácidos grasos trans; y, h) consumir menos de 300 mg por día de colesterol.

2.3.3 Obesidad infantil y juvenil

Actualmente México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en obesidad infantil, solamente superado por Grecia, Estados Unidos e Italia (AMNU, 2012). El encarecimiento de los alimentos que se disparó a partir de la segunda mitad del siglo XX determinó la expansión de alimentos procesados. “El Instituto Nacional de Salud Pública estima que estos productos representan ya 56% de los macronutrientes en la dieta de los niños entre 1 y 4 años de edad” (El poder del consumidor, 2008).

La obesidad en los niños es un factor de riesgo de sufrir hipertensión, colesterol elevado, y resistencia a la insulina desde edad temprana, siguiendo con ese riesgo en la etapa adulta. En población infantil masculina, aumenta el riesgo de aterosclerosis, infartos al miocardio, accidentes cerebrovasculares, diabetes, así como cáncer de colón. En el caso de las niñas con problemas de obesidad, son propensas a padecer artritis degenerativa, aumento de la presión arterial en el embarazo y predisposición de fractura de cadera.

Entre los métodos más usados para medir el sobrepeso y la obesidad en niños y jóvenes se encuentra la medición del IMC (kg/m^2). El sobrepeso infantil se establece a partir del centil 75 y la obesidad infantil a partir del centil 85 (cuadro 2.7). Además de este método se pueden emplear otros, como las tablas de desarrollo y crecimiento (peso/talla), donde consideran al percentil 90% como sobrepeso y al 95% como obesidad. Para establecer el grado y distribución de la grasa se recomienda medir el perímetro braquial, el pliegue cutáneo, masa grasa y masa libre de grasa; para estos últimos se utiliza el nomograma de Gurney y Jallife (Amancio et al. 2007).

Cuadro 2.7
Clasificación de sobrepeso y obesidad de acuerdo al IMC conforme a criterios de la OMS.

| Clasificación | IMC | Percentiles |
|---------------------|-----------|-------------|
| Peso bajo | <18.5 | <3 |
| Normal | 18.5-24.9 | >3.1<84 |
| Sobrepeso | 25-29.9 | >85<95 |
| Obesidad I | 30-34.9 | ≥95 |
| Obesidad II | 35-39.9 | |
| Obesidad III | ≥40 | |

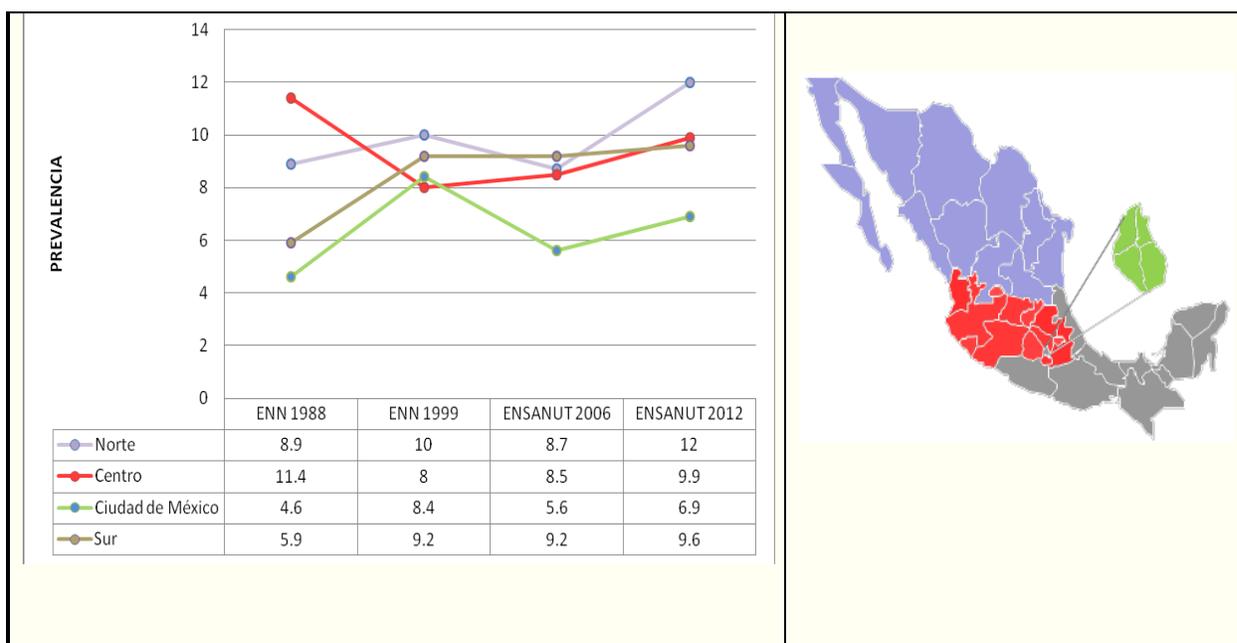
Fuente: OMS, www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/index.html

La manera de identificar el sobrepeso y la obesidad en menores de cinco años (preescolares) utilizado en la ENSANUT 2012 fue calculando el porcentaje Z del IMC para la edad; de igual manera, estos indicadores fueron usados para determinar la condición nutricional de los escolares (5 a 11 años) y adolescentes (12-19 años). Se considera sobrepeso u obesidad a los preescolares con puntajes Z por

arriba de +2 desviaciones estándar, y a los escolares y adolescentes con puntaje Z por arriba de +1 y hasta +2 para sobrepeso y arriba de +2 desviaciones estándar para obesidad (Gutiérrez et al. 2012).

En población menor de 5 años de edad, al 2012 se registra un ascenso a nivel nacional para el sobrepeso mas obesidad de casi dos puntos porcentuales (9.7%) con respecto a los datos de 1988 (7.8%). La región norte del país es donde se presentó una prevalencia significativamente mayor (12%) siendo que en la región centro, sur y ciudad de México se registraron 9.9%, 9.6% y 6.9% en prevalencias respectivas (figura 2.8).

Figura 2.8
Prevalencia de sobrepeso y obesidad (combinados) en menores de 5 años por regiones.



Fuente: Gutiérrez et al.; *ENSANUT 2012*, México 2012.

Los niños que presentan obesidad entre los seis meses y los siete años de edad tienen un 40% a 50% de probabilidades de ser adultos obesos, y los que inician su obesidad entre los 10 y 13 años de edad tienen 70% de probabilidad de mantenerse en esa condición. En el tema de la obesidad infantil, tan solo de 1999 a 2006 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en escolares mexicanos aumentó un tercio en ese lapso (Paredes, 2007). Sin embargo, recientemente se han encontrado datos que hablan de una desaceleración de esta tendencia (Cuadro 2.9).

Cuadro 2.9
Comparativo de prevalencia de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, ENN1999, ENSANUT 2006, ENSANUT 2012, de acuerdo a criterios propuestos por la OMS.

| Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años | 1999 | 2006 | 2012 | Incremento de 1999 a 2006 | Incremento de 2006 a 2012 |
|---|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Prevalencia nacional en niños | 27.6 | 37.4 | 36.9 | 36% | -1.34% |
| Prevalencia nacional en niñas | 25.5 | 32.3 | 32 | 27% | -0.93% |
| Prevalencia nacional | 26.9 | 34.8 | 34.4 | 29% | -1.15% |

Fuente: Gutiérrez et al.; ENSANUT 2012, México, 2012.

Una situación importante, además de la industria alimentaria, es el papel que juega el estar frente a una pantalla (videojuegos, televisión, películas, computadora, etc.). Los niños y adolescentes que pasan más tiempo viendo televisión tienden a desarrollar sobrepeso, debido a que restan tiempo a actividades físicas tales como: andar en bicicleta, jugar fútbol, nadar, etc. Por otra parte, al estar frente a una pantalla, en particular expuesto a programas televisivos, se expone a la influencia de miles de anuncios comerciales muchos de los cuales van enfocados a comidas malsanas, comidas de preparación rápida, entre otros. El porcentaje de niños y adolescentes que cumplieron con el criterio estar frente a una pantalla el tiempo recomendado fue de 33% en niños y 36.1% en adolescentes (Cuadro 2.10).

Cuadro 2.10
Distribución del tiempo total frente a una pantalla en adolescentes de 15 a 18 años de edad

| <i>Indicador</i> | <i>Nacional</i> | | | |
|----------------------|-----------------|--------------|------|--------------|
| | Muestra | Población | % | IC |
| | | representada | | |
| ≤14 horas por semana | 823 | 3394985 | 36.1 | (32.4, 40.0) |
| >14 horas por semana | 796 | 3231272 | 34.4 | (30.9, 38.0) |
| ≥28 horas por semana | 643 | 2776989 | 29.5 | (26.1, 33.2) |
| Total | 2262 | 9403246 | 100 | |

Fuente: Gutiérrez et al.; ENSANUT 2012, México, 2012.

Otro factor de relevancia en el tema de prevención de enfermedades que atentan contra la salud de los niños, está la lactancia materna. Los niños que son amamantados además de tener mayor coeficiente intelectual, poseen menor riesgo de diabetes, obesidad, asma y leucemia (Gutiérrez et al. 2012). El gran problema en México es que la lactancia materna está perdiendo importancia en cuestión de práctica, ya que de 1999 a 2012, los indicadores de alimentación infantil han descendido de 20.3% a 14.4% en la actualidad.

La mayor parte de adolescentes que padecen de obesidad son propensos a serlo el resto de su vida (Paredes, 2007). En la población mexicana de 12 a 19 años de edad la prevalencia de sobrepeso y obesidad combinados fue más alta en mujeres (35.8%) que en hombres (34.1%). Este dato refleja un

aumento en la obesidad registrada en el 2006, de aproximadamente un punto porcentual en hombres, y de poco más de dos puntos porcentuales para mujeres (Gutiérrez et al. 2012).

2.3.4 Padecimientos crónicos

Actualmente se sabe que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para presentar distintos padecimientos crónicos. Reportes recientes atribuyen al sobrepeso y la obesidad el 44% de la carga de diabetes, 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre 7% y 41% de la carga de algunos cánceres (OMS, 2012).

Entre los factores de riesgo para desarrollar enfermedades no transmisibles se encuentran el uso nocivo del alcohol, el consumo del tabaco, la inactividad física y las dietas malsanas; nótese que dos de estos factores son determinantes para el desarrollo de la obesidad. Por otro lado, también existen factores metabólicos que influyen en un mayor riesgo de ENT, algunos de los cuales son: hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, hiperglucemia (niveles elevados de glucosa en la sangre) e hiperlipidemia (niveles altos de lípidos en la sangre) (OMS, 2011).

De acuerdo a la OMS 63% de las defunciones en 2008 se debieron a enfermedades no transmisibles, figurando como principal causa de muerte las enfermedades cardiovasculares. Cabe mencionarse que la cardiopatía isquémica representó casi 13% del total de defunciones, siendo así la causa más importante de muerte no sólo dentro de los padecimientos cardiovasculares, sino la más importante de todas las enfermedades (cuadro 2.11).

Cuadro 2.11
Muertes por causa a nivel mundial estimado para 2008

| Causa | Mundial | |
|---|---------------|-------------|
| | Número | % |
| I. Enfermedades transmisibles, afecciones maternas y perinatales, y deficiencias nutricionales | 15 637 | 27.5 |
| Enfermedades infecciosas y parasitarias | 8 721 | 15.3 |
| Infecciones respiratorias | 3 534 | 6.2 |
| Afecciones maternas | 361 | 0.6 |
| Afecciones perinatales | 2 603 | 4.6 |
| Deficiencias nutricionales | 418 | 0.7 |
| II. Enfermedades no transmisibles (ENT) | 36 122 | 63.5 |
| Neoplasias Malignas | 7 583 | 13.3 |
| Otras neoplasias | 188 | 0.3 |
| Diabetes mellitus | 1 256 | 2.2 |
| Trastornos nutricionales/endocrinos | 318 | 0.6 |
| Trastornos neuropsiquiátricos | 1 310 | 2.3 |
| Trastorno de los órganos sensoriales | 4 | 0.0 |
| Enfermedades cardiovasculares | 17 327 | 30.5 |

| Causa | Mundial | |
|---|--------------|------------|
| | Número | % |
| Enfermedades respiratorias | 4 234 | 7.4 |
| Enfermedades digestivas | 2 206 | 3.9 |
| Enfermedades del sistema genitourinario | 1 022 | 1.8 |
| Enfermedades de la piel | 74 | 0.1 |
| Enfermedades del aparato locomotor | 168 | 0.3 |
| Anomalías congénitas | 428 | 0.8 |
| Enfermedades orales. | 4 | 0.0 |
| III. Lesiones | 5 129 | 9.0 |
| Lesiones no intencionales | 3 619 | 6.4 |
| Lesiones intencionales | 1 510 | 2.7 |

Fuente: OMS, http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death_2008/en/index.html, 2011.

Otro de los factores de riesgo, para desarrollar las ENT, es la inactividad física. En este sentido, la ENSANUT 2012 dejó ver un gran avance respecto de los reportes de la ENSANUT 2006, ya que si bien en 2006 sólo 35.2 % figuraban dentro de la clasificación de actividad física como activos, en el 2012 aumentó a 59%, de los cuales 66.6% se encontraba en comunidades rurales y 56.4% en comunidades urbanas. De igual manera disminuyó la población que dedica gran parte del tiempo viendo televisión. Esto implica un avance significativo en materia de prevención.

La diabetes mellitus y la hipertensión son enfermedades que no sólo a México han traído consecuencias tanto económicas como sociales. Tan sólo en el caso de la diabetes, de 1995 a la actualidad, ha incrementado de 30 a 347 millones las personas afectadas en todo el mundo, de acuerdo con la OMS. En México no es la excepción, la población que sufre de diabetes actualmente es de 6.5 millones de adultos, lo que representa aproximadamente 9.2% de la población en edad productiva. De acuerdo con resultados de la ENSANUT 2012, 56.5% de población con circunferencia de cintura alta, 39.8% de la gente con sobrepeso y 48.5% de las personas obesas presentan diabetes (Cuadro 2.12).

Cuadro 2.12
Razón de prevalencias y fracción atribuible de sobrepeso y obesidad para la presencia de diabetes.

| Fracción atribuible | Circunferencia de cintura alta | | | Sobrepeso | | | Obesidad | | |
|---------------------|--------------------------------|-----------|------|-----------------------|-----------|------|-----------------------|-----------|------|
| | Razón de prevalencias | IC 95% | FA % | Razón de prevalencias | IC 95% | FA % | Razón de prevalencias | IC 95% | FA % |
| ENSA 2000 | 1.86 | 1.18-2.92 | 46.2 | 1.48 | 0.96-2.28 | 32.4 | 2.39 | 1.14-5.02 | 58.2 |
| ENSANUT 2006 | 1.9 | 1.20-3.02 | 47.4 | 1.72 | 1.17-2.55 | 41.9 | 1.8 | 1.18-2.74 | 44.4 |
| ENSANUT 2012 | 2.3 | 1.91-2.76 | 56.5 | 1.66 | 1.44-1.91 | 39.8 | 1.94 | 1.68-2.26 | 48.5 |

Fuente: Gutiérrez et al.; *Diabetes mellitus: la urgente necesidad de reforzar la respuesta en políticas públicas para su prevención y control*; México; 2012.

La hipertensión arterial por su parte, se cataloga como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y falla renal. Al igual que la diabetes y la obesidad, la hipertensión arterial ha aumentado desde 1993 y casi estabilizándose para el presente año, ya que prácticamente no se registro ningún cambio en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. La prevalencia de hipertensión en población con obesidad fue de 22.5% en personas con diagnostico previo y 19.7 % para las personas que se les diagnosticó dicho padecimiento. Las prevalencia de hipertensión para personas con diabetes fue 46.8% en personas con diagnostico previo, y 18.9% para el segundo grupo (hallazgo).

2.4 Efectos psico-sociales

Las consecuencias que la obesidad ha desatado, no solamente se limitan a las médicas; hay otras que se refieren a los problemas psicosociales y conductuales que son de igual o mayor importancia. Una de las causas se ve relacionada con la estigmatización del peso, conjugándose con el sufrimiento a la insatisfacción corporal y consecuentemente originando conductas patológicas para el control del peso. Los registros hablan de que desde la antigüedad ya se consideraba a la glotonería como algo socialmente no aceptado. En las *enseñanzas del Kagemni*, se señalaba que:

“La glotonería es grosera y censurable. Un vaso de agua quita la sed. Un puñado de verduras fortalece el corazón. Toma una sola cosa en lugar de manjares. Un pedazo pequeño en lugar de uno grande. Es despreciable aquel cuyo vientre sigue codiciando después de que pasó la hora de comer. Se olvida de aquéllos que viven en la casa cuando devora. Cuando te sientes con un obeso glotón, come una vez que se le haya pasado el apetito” (Salas, García, Sánchez, 2005, 329)

Hipócrates, una de las figuras más importantes en la medicina griega en el siglo V a.C., asocio la obesidad con la muerte súbita con base con sus observaciones. Este medico afirmaba dentro de su teoría del humor, que la práctica de ejercicio podría ayudar a revertir los efectos graves de la obesidad. Desde entonces y hasta la fecha se ha obviado la necesidad de involucrar a la población afectada en un mundo más activo físicamente hablando.

Por otro lado Platón, un filósofo reconocido y contemporáneo de Hipócrates, también realizó una seria de observaciones que daban claridad a la necesidad de una dieta equilibrada para evitar o disminuir la obesidad. Posteriormente Galeno deduce la relación que existe entre la obesidad y los estilos de vida inadecuada; aunado a esto, comienza a separar la obesidad en grados moderada e inmoderada, siendo esta última la de tipo mórbida.

Para la cultura cristiana, la obesidad es tema de fuertes críticas. El pintor neerlandés Hieronymus Bosch en su célebre obra *Los siete pecados capitales*, la obesidad se encuentra claramente estigmatizada al identificarse la gula con un individuo obeso que come y bebe sin mesura.

La obesidad actualmente se le considera como una enfermedad crónica de etiología múltiple y generalmente la sociedad la asocia a la falta de autocontrol y pereza. La cultura ha propagado ideales que delimitan ciertas condiciones de aceptación social. Ejemplo de ella tenemos el modelo de belleza que se maneja: la delgadez, la cual es un modelo que se ha propagado exitosamente, ya que la

población lo ha asimilado a tal grado de preferir a las personas delgadas que a las obesas. Incluso por parte de los encargados de la salud ha habido casos en los que prefieren atender a personas con IMC normal.

En un estudio hecho en una institución pública a 24 estudiantes con masa corporal inadecuada en Tamaulipas, México, encontraron que había una alta frecuencia de personas con sobrepeso y obesidad que se sienten rechazadas, ya que son víctimas de burlas. Algunos estudiantes manifestaron deseos de bajar de peso para sentirse mejor (Martínez et. al., 2010).

El culto a la imagen perfecta ha dejado bien claro las ideas de bienestar social y éxito, excluyendo a las personas con sobrepeso y obesidad. La felicidad se busca mediante ideales estéticos, situación que merma en la autoestima de las personas con obesidad ya que las pautas sociales le marcan que no puede ser feliz debido a su condición. Esta situación provoca que en muchas ocasiones deriven problemas de comportamiento autodestructivos. De igual manera, la influencia de la publicidad y medios como mediadores de la belleza, lo atractivo y lo exitoso repercute en la búsqueda de las relaciones sociales y sentimentales con personas del otro sexo.

Frecuentemente a las personas obesas se les tiende a cargar de calificativos negativos. Por ejemplo, cuando se siente desagradado por alguien o rechazo se le suele expresar dicho disgusto con la frase “me caes gordo”. He aquí el gran problema que conlleva a la continua devaluación de la persona al grado de provocar daños de tipo psicológico. Existe evidencia clínica que demuestra que las personas con índice de masa corporal mayor a 25 kg/m² presentan menor autoestima, depresión y ansiedad.

Socialmente, las personas que padecen los embates de la transición nutricional (sobrepeso y obesidad) son víctimas de burlas, trayendo como consecuencia marginación social, decremento de la autoestima y de la calidad de vida.

Incluso en el mundo laboral, las empresas prefieren contratar a candidatos con peso normal en lugar de gente obesa, debido principalmente a las expectativas de menor productividad (OCDE, 2012).

2.4.1 Calidad y estilos de vida

El concepto de calidad de vida se remonta a la Gran Depresión de los años 30, cuando se hace fuerte la necesidad de plasmar la idea de bienestar del Estado, después de los desajustes socioeconómicos; en un principio se creía que este bienestar lo conseguirían a través del consumo y la acumulación, idea que mas tarde fue cuestionada. Pasado el tiempo se llegaron a utilizar dos vertientes para poder definir el término “calidad de vida”, por una parte se definió desde la concepción de la felicidad a través de la satisfacción de las necesidades, mientras que la otra cara de la moneda la apostaba a la investigación científica. En esta última es donde se ha tornado un concepto polivalente y multidisciplinario acerca de lo que es la calidad de vida.

Una de las clasificaciones de calidad de vida se refiere a la hecha por Eric Allardt (Cardona y Agudelo 2005, 83) la cual engloba tres aspectos fundamentales: “tener, amar y ser”. Básicamente abarca el sentido materialista, las relaciones sociales y la integración social. “Tener” se refiere al hecho de

contemplar condiciones para sobrevivir y hacerlo dignamente mediante servicios de salud, recursos económicos, vivienda, empleo, condiciones de trabajo, salud y educación; “amar” lo vincula con la necesidad de relacionarse con otras personas así como de formar identidades sociales, como patrones activos de amistad, compañeros de trabajo, familia, entre otros; y por último, “ser” se lo atribuye a la integración social y la vida en armonía con la naturaleza, con la actividad política, participación en decisiones, actividades recreativas y la vida significativa en el trabajo.

La Organización Mundial de la Salud define la calidad de vida como "la percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que se vive, en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones" (Correa et al. 2006). En este sentido se vuelve aún mas completa la definición de acuerdo a su temática de salud ya que contempla las distintas áreas como la física, psicológica, grado de independencia, relaciones sociales, entorno y espiritual (Cardona y Agudelo 2005). La definición como se puede apreciar, es difícil de acordar de manera precisa a pesar de las investigaciones que ha habido en torno a este tema.

Para medir la calidad de vida en lo referente a salud se utilizan dos dimensiones: evaluación objetiva del funcionamiento y percepción subjetiva del individuo. Esta es la razón de porque los individuos con condiciones de salud similares proyectan calidad de vida diferentes.

En un estudio realizado por Rodríguez y López (2006), se hizo uso del cuestionario Diabetes 39¹⁸ para aplicarlo en 260 pacientes mexicanos con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2), de la Unidad Médica Familiar número 91 del Instituto Mexicano del Seguro Social, para observar la relación que tiene la calidad de vida con un mayor tiempo de evolución de la diabetes, sus complicaciones diabéticas, enfermedades concomitantes activas o deficiente control metabólico. Algunos de los resultados fueron la detección de una alta frecuencia de obesidad, hipertensión y dislipidemia, los cuales forman parte del síndrome metabólico y que estuvieron presentes en muchos pacientes con DM-2. En relación con el escenario referente a los sexos, los hombres presentaron mayor afectación en su función sexual, mientras que en las mujeres reflejaron afectación en cuestión de energía y movilidad debido a la mayor frecuencia y severidad de la obesidad. Los datos relacionados con la calidad de vida mostraron que los pacientes que se les diagnosticaron diabetes con cinco años o menos, tienen mejor calidad de vida que aquéllos que tenían conocimiento de su enfermedad de entre 6 y 10 años o más. Una característica predominante, fue la presencia de ansiedad permanente en quien padece la enfermedad DM-2.

En lo referente a lo estilos de vida se encuentran variables que son adoptadas desde la niñez, las cuales pueden ser saludables o no saludables. Se consideran estilos de vida a las formas de vida de las personas o de grupos; de hecho, la OMS describe el estilo de vida como “una forma general de vida basada en la interacción entre condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales

¹⁸ Es un cuestionario diseñado para medir la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2, así mismo es considerado como uno de los instrumentos con mayor validez para medir la calidad de vida.

de conducta determinados por factores socioculturales y características personales” (Ponce et al., 2010, 23).

En la definición de estilos de vida, cabe mencionarse que la polémica se hace presente al igual que en la definición de calidad de vida, sin embargo, en “estilos de vida” se presentan características que dan pie a un enfoque generalizado de su acepción. Se trata de definirlos mediante un conjunto de patrones conductuales que poseen repercusiones para la salud de las personas (Pastor et al. 1998, citado en Ponce et al. 2010, 23).

En torno a un enfoque económico, la calidad de vida puede mejorar mediante la consiente elección de consumo de bienes básicos como la comida, actividad física o uso del tiempo libre. Actualmente, la influencia externa que ejerce el mundo globalizado limita la elección de esos consumos, ya que el mercado maneja lo que se llama costos de oportunidad y otros incentivos que provocan fallas de mercado, y contribuyen a la adopción de comportamientos y estilos de vida no saludables, siendo que en muchas ocasiones se desconocen las consecuencias a largo plazo (Sassi, 2010, 122). Cuando estas fallas del mercado puedan prevenirse se podrá hablar de un incremento en el bienestar social.

Las externalidades¹⁹ asociadas a la dieta, actividad física y ejercicio son difíciles de identificar, pero pueden ser definidas como la relación entre la elección de estilos de vida y las enfermedades crónicas que generalmente operan a largo plazo. Los efectos que se pueden ver son por ejemplo la pérdida de productividad parcial o total, uso intensivo de servicios médicos y sociales, requieren más cuidados por parte de familiares y amigos y mayor uso de fondos públicos. Por el contrario, una menor esperanza de vida envuelve el menor uso prolongado de fondos públicos, servicios médicos, sociales, etc. Estos fenómenos implican tanto externalidades positivas como negativas, derivadas sin lugar a dudas del estilo de vida individual de cada persona.

Algunos de los cambios más pronunciados en México referente a estilos de vida, son el consumo de comida de alto contenido calórico y como producto de la globalización, la población ha recaído fuertemente en el sedentarismo. A pesar de su importancia, existen otros factores como la mecanización creciente tanto de los medios de transporte como de las actividades del tiempo libre o del trabajo y la disponibilidad de alimentos es abundante pero con poco valor nutritivo y altas concentraciones de grasas y azúcares.

Derivado de los estilos de vida poco saludables y de acuerdo a las definiciones ya mencionadas, se puede relacionar los efectos que tienen los estilos de vida sobre la calidad de vida. La obesidad como ya se ha mencionado, es factor suficiente de discriminación desde la niñez y hasta la vida adulta. Los padecimientos que agravan la situación y condición del obeso son tanto los padecimientos crónicos como los psicológicos y sociales.

¹⁹ Se le denominan externalidad a la situación en la cual los costos o beneficios de producción y/o consumo de algún bien servicio no son reflejados en el precio del mercado de los mismos. Existen externalidades cuando los costos o los beneficios privados no son iguales a los costes y beneficios sociales.

Entonces, los factores derivados de un estilo de vida no saludable (dietas malsanas, sedentarismo, facilidad de transporte sin emplear demasiado esfuerzo físico, etc) convergen en la pronta aparición de la obesidad. Las personas con obesidad al ser víctimas de enfermedades crónico-degenerativas y de problemas psicosociales, generan una menor autoestima, angustia, aislamiento, son inseguros, su capacidad de auto-cuidado disminuye a medida que aumenta la gravedad tanto de la obesidad como de sus enfermedades asociadas; es decir, disminuye la calidad de vida de estas personas.

2.4.2 Trastornos de afectividad y autoestima

La imagen corporal es un componente relevante en el estudio de los trastornos derivados de la obesidad, ya que está íntimamente ligada a la autoimagen y a la autoestima (Silvestri y Stavile 2005). De acuerdo con Morales (2010, 207), la imagen corporal es aquella configuración global o conjunto de representaciones, percepciones, sentimientos, y actitudes que el individuo elabora con respecto a su propio cuerpo a través de diferentes experiencias, debidas a los cambios psicosociales y culturales.

Zukelfeld (2005, citado en Morales 2010), define la imagen corporal mediante la representación consciente e inconsciente del propio cuerpo, a través de tres registros: forma, contenido y significado. La forma se refiere a las percepciones conscientes de los tamaños y límites del cuerpo, postura, dimensiones, ubicación en el espacio, movimiento y superficie corporal, accesible a los órganos de los sentidos. El contenido corresponde a las percepciones interoceptivas o propioceptivas, cenestésicas, habitualmente preconscientes y a las necesidades. Por último, el significado se refiere al concepto del cuerpo erótico e incluye las representaciones inconscientes del deseo y sus vicisitudes, la capacidad de comunicar y simbolizar y de crear relaciones vinculares intersubjetivas y sociales.

Con respecto a estas tres esferas, Silvestri y Stavile (2005) afirman que son problemáticas para el paciente con obesidad. En el caso del registro de la forma, las personas con IMC inadecuado se encuentran insatisfechas y preocupadas con su apariencia física; esto da como resultado la subestimación por parte de la gente obesa donde el cuerpo se percibe en dimensiones inferiores a las reales. A nivel interoceptivo, es donde la saciedad y el hambre juegan un papel importante ya que el alimento puede adquirir valor atractivo pero peligroso; es decir, los alimentos generan y expulsan tensiones endosomáticas o psicobiológicas como respuesta a ciertas emociones que no pueden ser manejadas a nivel psíquico. A nivel significado es donde la sociedad juzga a la persona obesa como menos atractiva, carente de voluntad y conducta, produciendo así un deterioro en la percepción de la autoimagen de la persona con obesidad. Debido al constante desgaste psicológico que sufren, principalmente los niños y adolescentes con obesidad, surgen problemas relacionados con su conducta y con sus emociones. Una característica de algunos pacientes con obesidad, es la impulsión por comer como una estrategia maladaptativa para manejar sus emociones; esto debido a que muchos obesos tienen dificultad para reconocer, clasificar, y describir sus emociones (Bersh 2006, 539).

Debido a la construcción cultural del ideal de belleza, las personas que no cumplen con esos estándares son rechazados. Por esta circunstancia es por la cual, la población particularmente obesa tiende a sentirse culpable e insatisfecha, incluso pueden presentar cuadros depresivos que conducen

a estrategias riesgosas para bajar de peso como dietas mal orientadas, conductas bulímicas, entre otras. Las mujeres son más propensas a sufrir depresión que los hombres, y esto va directamente relacionado por la presión que ejerce la sociedad sobre los estereotipos de belleza femenina; muchas veces se maneja figuras como las famosas muñecas “barbie”, que son exageradamente delgadas y sus proporciones corporales son poco reales, e incluso difíciles de alcanzar. En el intento por alcanzar ideales sociales se llegan a afectar la salud, como en las personas obesas que son mayormente propensas a presentar bulimia

La obesidad es una condición o estado indeseable de la existencia de un niño, siendo incluso más indeseable para un adolescente, en donde un ligero grado de sobrepeso puede actuar como una barrera dañina en una sociedad obsesionada por la delgadez (Bruche 1975, citado en Strauss 2000). Es decir, actualmente se vive en una sociedad obeso-fóbica, la cual trae consecuencias producto de dicho miedo. Algunas consecuencias son la baja autoestima, alteración en sus relaciones interpersonales, menos posibilidades de acceso a trabajos, a las mejores parejas (Orlando 2005, citado en Silvestri y Stavile 2005).

La gente con obesidad vive cotidianamente con sentimientos de desvalorización y con la presión social del medio en que vive. A pesar de que todos están expuestos al mismo ambiente hostil, la historia de cada uno repercutirá en la posibilidad o no de desarrollar alguna psicopatía e incluso trastornos alimentarios. Algunas otras consecuencias son las psicopatológicas derivadas del seguimiento de dietas hipocalóricas, de los ciclos de pérdida-ganancia de peso, sentimientos de culpa, avergonzados, inadecuados y criticados por su fracaso por familiares, compañeros de trabajo y profesionales de la salud. Este tipo de presiones son las que conducen al obeso al desarrollo de nuevas patologías psiquiátricas, entre las que destacan la depresión, la ansiedad, angustia y hasta trastornos alimentarios compulsivos (Silvestri y Stavile 2005, 8).

2.4.3 Actividad física y sexualidad

La actividad física al igual que una buena alimentación ya se reconocían por Hipócrates desde hace 2000 años como una fuente de buena salud. Actualmente, aunque en la vida cotidiana se realizan actividades que requieren de cierto esfuerzo físico, se debe recalcar que ese hábito no puede ser clasificado como actividad física. Para que pueda considerarse como actividad física, el gasto energético tiene que ser mayor al consumo de alimentos y al metabolismo basal²⁰. De acuerdo a la OMS la actividad física se refiere a cualquier “movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto energético” (2012).

El ejercicio no debe confundirse con la actividad física, ya que ésta última se realiza como parte de los momentos cotidianos como son los juegos, trayectorias diarias, trabajo, tareas domésticas, etc. (OMS, 2012). Cuando la actividad física se planifica, se organiza y es repetitiva a fin de mantener o mejorar la condición física se llamara ejercicio físico. Cuando la actividad física es de baja intensidad o casi nula

²⁰ Valor mínimo de energía necesaria para que la célula subsista.

se presentan problemas relacionados con cánceres de mama y de colon, casos de diabetes, y cardiopatía isquémica²¹.

El gasto irá reflejado con base en el tipo de ejercicio o actividad, la intensidad y la duración; entre otros factores, un mayor gasto energético se produce cuando las condiciones ambientales son desfavorables, con temperaturas frías o altas, etc. De hecho al momento de obtener el gasto neto se resta el gasto energético total menos el gasto energético basal.

$$\text{Gasto energético neto} = \text{gasto energético total} - \text{gasto energético basal.}$$

La actividad física está relacionada con baja morbilidad y mortalidad, así como con la mejora en la calidad de vida y el estado funcional. También influye en el equilibrio de energía, tiene efecto sobre la tasa metabólica en reposo y mejora la composición corporal (Cuadro 2.13). Por consecuencia, es recomendable debido a los múltiples beneficios dentro de los cuales se pueden destacar: incremento de la sensación de bienestar físico y psicológico, mejora la percepción de la imagen corporal, reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon.

Cuadro 2.13
Características de la actividad física sobre los sistemas fisiológicos y en el metabolismo

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| ACTIVIDAD FÍSICA | PRINCIPIOS FISIOLÓGICOS | La sangre se distribuye hacia los territorios metabólicamente activos y se restringe en lugares de menor demanda. | |
| | | Los productos de desecho de las reacciones bioquímicas celulares son enviados a la sangre para su transporte a los órganos emuntorios: intestino, hígado, riñón, glándulas sudoríparas. | |
| | | Todos los sistemas fisiológicos son capaces de manifestar respuestas agudas ante una situación de ejercicio (por ejemplo, el incremento de la frecuencia cardíaca), y adaptaciones crónicas ante estímulos sistemáticos reiterados, capaces de superar cierto umbral. | |
| | | El sistema respiratorio contribuye a la producción de oxígeno el cual es necesario para ciertas reacciones químicas. Además contribuye a la eliminación del dióxido de carbono. | |
| | BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO | El metabolismo constituye la totalidad de reacciones bioquímicas del organismo mediado por catalizadores biológicos o enzimas. | |
| | | Dependiendo de la magnitud del estímulo el organismo puede recurrir a diferentes fuentes de provisión energía para los procesos metabólicos, durante la realización de una actividad física. | Sistema de los fosfágenos o sistema ATC-CP o anaeróbico alactácido. Esfuerzos físicos de muy alta intensidad y escasa duración. |
| | | | Sistema Glucolítico o anaeróbico lactácido. Esfuerzos físicos de alta intensidad y duración intermedia. |
| Sistema oxidativo o aeróbico. Esfuerzos de baja intensidad. | | | |

²¹ Datos de la OMS estiman que la inactividad física es la causa de aproximadamente 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de los casos de diabetes y aproximadamente 30% de la cardiopatía isquémica.

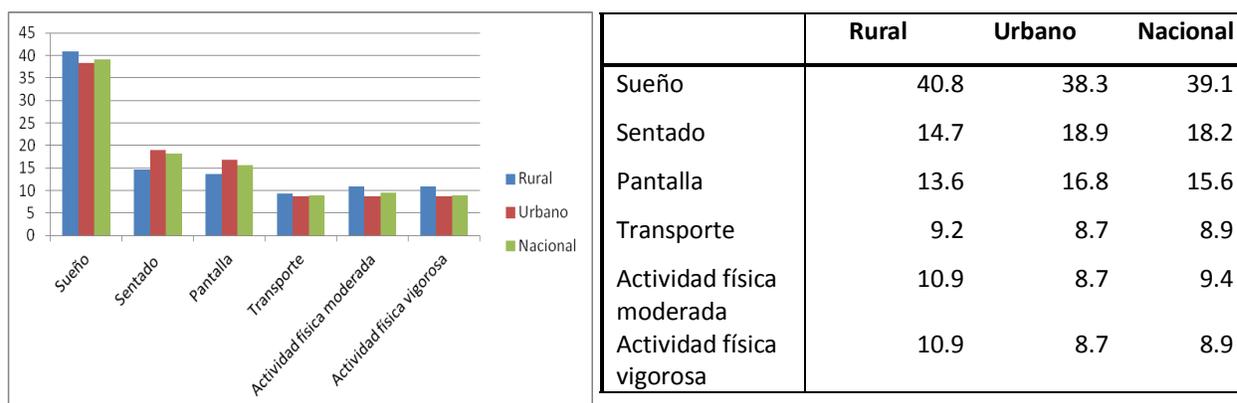
| | |
|--|---|
| | La utilización de grasas como sustrato se realiza únicamente en la realización de trabajo físico en el sistema oxidativo. |
| | Durante un ejercicio de intensidad creciente se produce una utilización cada vez mayor de glúcidos como fuente de energía y se reduce la utilización de lípidos. |
| | La degradación de la glucosa según la velocidad de los requerimientos energéticos puede tomar una vía rápida (glucólisis rápida) o una vía lenta (glucólisis lenta) |

Fuente: Benítez, *Obesidad y actividad física*, s.f., Argentina.

Actualmente la inactividad física es un problema de salud pública de acuerdo a la OMS. Alrededor del 60% de la población mundial no realiza la actividad física suficiente para obtener beneficios a su salud (OMS, 2012). Por otra parte, la inactividad física y el sedentarismo provocan 2 millones de muertes al año.

Los reportes recientes indican que en México las actividades sedentarias, así como la inactividad física son de mayor presencia en localidades urbanas que en las rurales (figura 2.14). Esto se debe principalmente a los modos de vida que caracterizan a cada localidad; se ve reflejado en los índices de prevalencia de obesidad que presentan las comunidades rurales con respecto a las locales. En la población de hombres y mujeres de 20 años y más, el sobrepeso no marcó gran diferencia de prevalencia de sobrepeso en localidades rurales (39.1%) y urbanas (38.8); sin embargo, en la prevalencia de obesidad la diferencia fue mayor, presentando las rurales 26.5% y las urbanas 34%.

Figura 2.14
Distribución de actividades reportadas en adultos de 19 a 69 años en un día.



Fuente: Gutiérrez et al.; *ENSANUT 2012*; México 2012.

Los adultos son el grupo de edad donde se observa un alto porcentaje (70.7%) de personas que cumplen con las recomendaciones de la OMS de actividad física; de este porcentaje, las localidades rurales presentaron mayor población activa (76.6%) en comparación con las urbanas (69%). En cambio los adolescentes de 15 a 18 años reflejan que más de 50% cumplen con las recomendaciones de actividad física. Por su parte, en los niños y adolescentes de entre 10 y 14 años, mas de la mitad de dicha población no realizó ninguna actividad formal (Gutiérrez et al, 2012).

Diversos estudios revelan que a mayor número de horas frente a una pantalla, existe mayor riesgo de ser obeso o tener colesterol elevado e hipertensión (Juárez, A 2012). En México el porcentaje de personas que pasan menos de dos horas frente a la pantalla es mayor en localidades rurales (49.2%) que en las urbanas (26%).

Para combatir con los altos grados de obesidad es necesario que se tenga especial cuidado en lo que son las formas de alimentación y la calidad de la actividad física que se pretende realizar. De acuerdo con Waliszewski y Hernández (2010), la disminución de la masa corporal y el aumento de la actividad física muestran una relación positiva entre el mejoramiento de las funciones y la satisfacción sexual. Esto se debe a que entre otras cosas los desajustes metabólicos como el colesterol alto, triglicéridos altos, diabetes, entre otros, que conllevan a la impotencia sexual, son reducidos con la actividad física.

La disfunción sexual en hombres se refiere a la dificultad de mantener la erección del pene para lograr la actividad sexual, mientras que en mujeres esta definición se avoca al interés o deseo sexual, desórdenes subjetivos, patológicas orgánicas, dolor y dificultad para intentar terminar con el acto sexual (Waliszewski et. al., 2010).

De acuerdo a la ENSANUT 2012, la salud sexual reproductiva no se limita a cuestiones relativas al aparato reproductor y sus funciones y procesos, sino que se habla de un estado de completo bienestar físico, mental y social (Gutiérrez et al. 2012). De acuerdo con Morín (2008, 7) existen tres elementos básicos para lograr la salud sexual:

“a) posibilidad de disfrutar de una actividad sexual reproductiva equilibrando una ética personal y social, b) el ejercicio de la sexualidad sin temores, vergüenzas, culpas, mitos y falacias; en esencia, sin factores psicológicos y sociales que interfieran con las relaciones sexuales, y c) el de una actividad sexual libre de trastornos orgánicos, enfermedades o alteraciones que entorpezcan”.

De hecho, al igual que muchas conductas adquiridas en el medio social, la sexual no ha sido la excepción ya que no goza de leyes absolutas determinadas por la naturaleza biológica. Se considera la sexualidad como un fenómeno en el que intervienen expresiones psicológicas, biológicas y socioculturales. Es decir, que cuando se da una respuesta sexual fisiológica positiva, a nivel psicológico tiene que haber un balance; sin embargo, es en esta etapa del acto sexual donde se origina el duelo que decide sobre la satisfacción sexual, debido principalmente a factores psicosociales.

2.4.4 Discriminación y hostilidad

La concepción de la obesidad ha cambiado a lo largo de la historia, antiguamente se asociaba a condiciones de salud y belleza; prueba de ello se contempla en la Venus de Willendorf, la cual representaba la fertilidad. Por otra parte, están los cuadros de Rubens, de entre los cuales destaca el titulado “Las tres Gracias”; en este cuadro queda representadas las hijas de Zeus como estereotipo de belleza ideal.

Actualmente en los medios de comunicación, rara vez se transmiten a cuerpos obesos de forma positiva, la misma sociedad generalmente los considera como tontos, perezosos, descuidados y se tiende a pensar “que están así porque quieren” y “no tienen voluntad”. Ejemplo de esta publicidad, se encuentra en un spot publicitario de la cerveza “Tecate” en donde se puede ver a una mujer con obesidad, en donde la temática se envuelve en el matrimonio de esta mujer con un hombre sin exceso de peso; en este spot publicitario se puede apreciar como la condición de matrimonio es un tanto forzada debido a una promesa infantil.

“La discriminación empieza desde la infancia, pues a menudo el niño obeso no suele estar bien integrado en la escuela por la poca aceptación que encuentra entre sus compañeros, viéndose abocado muchas veces al fracaso escolar” (Quevedo, 2009, 71). La condición de obesidad provoca que los niños y adolescentes sean objeto de bromas y burlas, presentándose problemas de depresión y aislamiento, mismos que pueden desatar desordenes alimenticios.

Un estudio realizado en la UAM Xochimilco (Mata, 2007), se encontró que la obesidad en dicha institución era mayormente entendida como un descuido de aspecto físico, dejando muy de lado el aspecto médico; esto de acuerdo a los resultados, se debe a la falta de información que a su vez se debe a que los estudiantes de esta institución no han padecido obesidad a lo largo de su vida, razón suficiente para no indagar mas sobre el tema. Básicamente es una forma desinteresada de entender la obesidad.

Visto desde la ideología cristiana se han “satanizado” ciertas conductas y las reducen a “pensamientos malignos”. El papa Gregorio Magno fue quien reorganizó trabajos que le habían antecedido, con el fin de esquematizar lo que en la actualidad conocemos como los “siete pecados capitales” que originalmente eran ocho. Aquellas enseñanzas que iban encaminadas a dar una moral “dudosa” al seguidor cristiano eran las siguientes: lujuria, pereza, gula, ira, envidia, avaricia y soberbia. El “pecado” interesante en el presente estudio es el referente a la gula, el cual ha sido modelo de estigma social, ya que ha dejado a un lado la concepción médica de la obesidad y le ha dado el valor de “pecado” como forma de castigo. Generalmente estos pecados, suelen ser transportados a conductas que se ven a diario y se les tacha de indeseables. Por ello, en parte se debe el maltrato hacia las personas con exceso de peso.

Sobal (1984, citado en Morales 2010, 314) define 2 niveles de conceptualizar al paciente obeso: a nivel visual y a nivel social. De manera visual se le ve como una deformidad del cuerpo, mientras que a nivel social implica una deformación conductual. Visto de un modo objetivo, se tiende a juzgar desde el momento en que se ve a una persona con obesidad principalmente. Se le suele asociar a un descuido de su imagen como resultado de la ingesta de alimentos de manera voraz.

El mundo laboral es otro importante medio de discriminación hacia las personas con índices de masa corporal inadecuada. Anteriormente las causas de discriminación en un trabajo eran las referente a personas con VIH-SIDA, por su orientación sexual, sexo, edad y condición étnica; a pesar de ello, últimamente la obesidad y el sobrepeso tienden a ser causas que dificulten obtener empleo, ascensos, prestaciones, mejores salarios, etc. (Vargas, 2011). La probabilidad de recuperar el empleo después de que una persona con obesidad ha sido despedida es de igual manera inferior para las

personas con IMC alto (Sassi 2010, 198). También esta población tiende a mantenerse inactiva por diferentes circunstancias, como la desalentada forma de fracaso al saber su condición de salud, o porque carecen de incentivos que les ayuden a romper con la preocupación de ser menos agradable que alguien con peso normal. Hay empleadores que toman estos y otros argumentos para rechazarlos, creen que se trata de una enfermedad que condiciona su desempeño laboral.

Psicólogos y sociólogos han intentado buscar la relación entre la obesidad y el empleo, enfocándose al vínculo sobre la discriminación. Una serie de experimentos fueron analizados por Roehling (1999, citado en Sassi 2010, 98), y la generalidad de estos experimentos fue que se les pidió a los sujetos a estudiar, que tomaran la decisión de contratar y promover a los candidatos hipotéticos, donde la única diferencia era la manipulación verbal o gráfica del peso del candidato. Los estudios dieron a conocer la evidente discriminación con base en el peso en todos los aspectos del empleo (incluyendo selección, colocación, compensación, promoción y alta).

En general la obesidad no es aceptada en la sociedad, prueba de ellos también lo podemos ver en la dificultad que se tiene para conseguir vestimenta de talla extra, asientos en lugares y transportes públicos, etcétera; es decir, no se toma en gran consideración las adaptaciones a la gente principalmente con problemas de obesidad. De manera general se refleja una realidad producto de un ecosistema sociocultural inválido de ideas, valores, creencias, actitudes y estilos de vida consecuentes (en pro del culto de la belleza).

Capítulo 3.

Efectividad de las acciones preventivas ante la transición nutricional.

3.1 Contexto teórico

La transición nutricional se refiere a aquellos cambios producidos en los hábitos alimentarios y estilos de vida, mismos que han venido interactuando con factores económicos, demográficos, ambientales y culturales. Estas modificaciones han traído como consecuencia la pandemia de la obesidad. Actualmente las tasas altas de sobrepeso y obesidad han sido factores desencadenantes a su vez de la alta mortalidad que existe por enfermedades crónicas.

Por otra parte, también se han dejado ver serias repercusiones en los costes económicos y sociales que derivan de la obesidad, y más aún pensando en complicaciones futuras. Se trata de un problema de salud pública de mayor impacto negativo sobre la salud, la productividad y la competitividad (Simón et al.2010b, 9).

Los poblaciones objetivo de esta epidemia del siglo XXI no sólo son países de ingresos altos, sino la población en general; la obesidad es una enfermedad que puede estar presente en países desarrollados como países en desarrollo. En México, las tasas de sobrepeso y obesidad a pesar de haber presentado recientemente mejoras en algunos grupos de edad, no puede hablarse de un panorama alentador.

Las evidencias apuntan hacia la actividad física frecuente y alimentación saludable, así como la concientización de la población de los efectos negativos de los nuevos modos de vida y alimentación hipercalórica, como actitudes preventivas y orientadas a reducir las altas tasas de sobrepeso y obesidad, así como sus consecuencias.

Es por ello que la preocupación de contrarrestar estas tasas ha emergido, dando lugar así a la necesidad de intervenir no sólo por parte de los gobiernos, sino corresponsablemente con la población en general. Esto con el fin de asegurar la interacción armónica enfocada a la cultura de la prevención y la promoción de la salud. Es decir, se ha llegado a la conclusión de que la mejor forma de abatir tanto el sobrepeso como la obesidad, así como sus consecuencias, es mediante estrategias de prevención que aborden múltiples factores determinantes de la salud, condicionando cada proceso no sólo a razones de salud pública, sino a la historia, la cultura, la situación económica, factores políticos, la inercia social, y entusiasmo, y las particularidades de los grupos destinatarios (Sassi, 2010, 39).

A pesar de la importancia que conlleva la prevención, hay variables que pueden ser obstáculos a la hora de implementar políticas. Una de ellas es la poca disposición de los gobiernos a la hora de

aprobar el gasto correspondiente teniendo en cuenta que los beneficios son visibles a largo plazo, incluso pueden tardar varias décadas. Otra tarea difícil de asumir en este tema, es idear una combinación de intervenciones que tenga en cuenta las distintas ventajas y desventajas, incluyendo aquellas de los recursos disponibles, la distribución de los costos y los efectos sobre la salud en todos los grupos de la población y la interferencia con la elección individual.

A nivel internacional se han revisado 24 estudios que involucran 40 intervenciones relacionadas con la prevención del sobrepeso, la obesidad y sus factores desencadenantes. Derivado de este estudio, la OCDE propuso un grupo de nueve intervenciones de índole preventiva: campañas de medios masivos, intervenciones basadas en las escuelas, intervenciones en el lugar de trabajo, medidas fiscales, autorregulación de publicidad de alimentos, asesoramiento médico, asesoramiento médico-nutriólogo y la regulación pública de alimentos. Los objetivos que se buscan con estas intervenciones son modificar los factores de riesgo, disminuir la ingesta hipercalórica, reducir el IMC, disminución de la presión sistólica de la sangre así como el colesterol; lo que permitiría estimar los beneficios a la salud y los ahorros en salud.

En México, descrito en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, las políticas públicas se encuentran ligadas al desarrollo humano. Dichas políticas deben de contribuir de manera transversal a la fortaleza de las familias en lo que a salud, alimentación, educación, vivienda, cultura y deporte se refieren. Por ello y durante la administración del entonces presidente de la República Mexicana, se hizo énfasis en el tema de la salud como elemento clave para el desarrollo sustentable de México.

Como resultado del trabajo con las principales cámaras de la industria, la planta productiva de alimentos y bebidas, análisis y discusión con las autoridades de las dependencias federales involucradas, de la revisión de la literatura especializada, experiencias nacionales y extranjeras, además de la revisión de iniciativas internacionales propuestas por la OMS y algunas otras organizaciones, el Gobierno Federal propuso acciones y estrategias encaminadas a reducir la epidemia de la obesidad.

El Acuerdo Nacional por la Salud Alimentaria (ANSA) es la herramienta necesaria para los fines antes mencionados. EL ANSA se trata de un documento en el cual se plantean 10 objetivos encaminados a revertir, detener y desacelerar el avance de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad. De estos 10 objetivos se hace mención en el capítulo I sección 1.4.1. Se trata de una serie de estrategias y acciones, que de manera transversal, pretenden que para el año 2012 todos los sectores participaran activamente en el impulso de una cultura de entorno y comportamientos saludables, bajo el principio de responsabilidad compartida (Simón et al. 2010b, 61).

Como propuesta de los expertos, en el ANSA se fijaron cuatro acciones horizontales: información, educación, y comunicación; abogacía, regulación y correulación; monitoreo y evaluación; y por último, investigación. En esta última acción es donde se plantea la necesidad de:

“investigación adicional sobre la efectividad de diversas acciones e intervenciones en la modificación de la conducta, la educación para la salud, el impacto de diversas alternativas de etiquetado y los efectos

sobre la economía familiar de diversos tipos de impuestos y subsidios, entre otros aspectos prioritarios”
(Simón et al. 2010b, 65).

Con el fin de dar una visión prospectiva de los beneficios de las estrategias de prevención que el gobierno mexicano ha tomado, en el presente trabajo se hará un análisis de la efectividad de las mismas mediante el modelo *Chronic Diseases Prevention* (CDP) desarrollado por la OCDE y la OMS; esto para poder recabar información acerca de la ganancia en salud de la población, traducida en años de vida saludable (AVISA) y esperanza de vida saludable (EVD).

3.2 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico

Después de la Segunda Guerra Mundial, la recuperación europea se vio como una necesidad ante la recesión económica. El Plan Marshall fue la herramienta que EEUU inicio para tal rescate. Para coordinar dicho Plan y contribuir a la reconstrucción de las economías europeas, se creó en 1948 el mayor instrumento de cooperación europea: la Organización Europea de Cooperación Económica Europea (OECE), el cual serviría como antecedente a la integración económica.

Posteriormente en 1961, con la integración de EEUU y Canadá, la OECE se convirtió en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) estableciendo su sede en el Château de la Muette, en la ciudad de París, Francia. Entre los objetivos principales de la OCDE esta el favorecer el desarrollo de la economía mundial mediante la generación de crecimiento económico sostenible, empleos y niveles de vida elevados en los países miembros, manteniendo estabilidad financiera.

La OCDE es un foro único en donde los gobiernos de 34 democracias y economías de mercado trabajan en conjunto para la elaboración de instrumentos de reconocimiento internacional, toma de decisiones y proponer recomendaciones en políticas públicas. Esto con el fin de encarar la problemática en materia económica, social y de gobernanza relacionados con la globalización. La retroalimentación, en lo referente a experiencias y análisis de ellas, es la base para la definición de mejores prácticas en una amplia gama de áreas de política. Cabe mencionar que el alcance de sus trabajos contempla las políticas públicas relacionadas con: economía, comercio, educación, desarrollo, ciencia e innovación tecnológica, entre otras²².

Agrupación de 34 países: Alemania (1961), Austria (1961), Bélgica (1961), Canadá (1961), Dinamarca (1961), España (1961), Estados Unidos (1961), Francia (1961), Grecia (1961), Holanda (1961), Irlanda (1961), Islandia (1961), Italia (1961), Luxemburgo (1961), Noruega (1961), Portugal (1961), Reino Unido (1961), Suecia (1961), Suiza (1961), Turquía (1961), Japón (1964), Finlandia (1969), Australia (1971), Nueva Zelanda (1973), México (1994), República Checa (1995), Hungría (1996), Polonia (1996), Corea (1996), República Eslovaca (2000), Chile (2010), Eslovenia (2010), Israel (2010), Estonia (2010) (Secretaría de Relaciones Exteriores, 2012).

²² Las políticas militar y cultural no son partícipes en los estudios de la OCDE.

Por otra parte, la OCDE opera como centro de formulación de políticas encaminadas a la promoción del desarrollo económico. Sus miembros comparten cierto grado de homogeneidad en lo referente a principios de política económica, de democracia plural y de respeto a los derechos humanos (SRE, 2012). Una de las características de las ideas y planteamientos desarrollados por sus analistas e investigadores, es el enfoque novedoso que se plantea en materia de políticas públicas, y no sólo pensando de manera transversal sino de forma prospectiva y multidisciplinaria.

El 18 de mayo de 1994, México se convirtió en miembro de la OCDE, siendo el primer país de América Latina en hacerlo. La inclusión de México a esta organización ha sido fructífera ya que se ha podido aprovechar las experiencias de otros países, a la vez que ha servido de puente de comunicación entre los países industrializados y los países en desarrollo, sobre todo en la región latinoamericana (SRE, 2012).

Sus publicaciones y estadísticas son una de las más grandes y confiables fuentes de información. En una de sus publicaciones titulada *Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies*, la OCDE plantea un modelo de microsimulación estocástica. El término microsimulación se refiere a la representación de los tiempos de vida de diferentes individuos, mientras que la parte estocástica se refiere a que se emplean variables aleatorias para la asignación fortuita de diferentes estados de factor de riesgo.

Dicho modelo es el que estudiara la efectividad en el tema de acciones preventivas ante el problema derivado de la transición nutricional.

3.3 Modelo teórico de la OCDE

A través de experiencias individuales se ha podido contribuir al refinamiento del marco, métodos y herramientas para generalizar el análisis de costo-efectividad; es a lo que se le reconoce colectivamente bajo el nombre de WHO-CHOICE Collaboration. Se trata de un ensamble regional de base de datos en torno a los costos, impacto sobre la salud de la población y costo-efectividad de las intervenciones claves en salud. Su desarrollo comenzó en 1998 con el desarrollo de herramientas y métodos estándar, y ahora es con base en la recolección, análisis y difusión de datos con fines de política sobre los costos y resultados de una serie de intervenciones.

El modelo epidemiológico Chronic Diseases Prevention (CDP), es un modelo basado en la plataforma WHO-CHOICE y desarrollado por la OMS y la OCDE utilizado en países europeos para simular la dinámica poblacional. Es un modelo de micro-simulación, de análisis económico que implementa la idea de “red casual” de los factores de estilo de vida orientadas al riesgo para determinadas enfermedades crónicas en la adultez (Sassi, 2009, 19).

El concepto de red casual incluye el rango de factores de riesgo desde los próximos hasta los distantes (figura 3.1). Los riesgos distantes son aquéllos que se encuentran a muchos pasos lejos del evento de enfermedad en la cadena de la casualidad, mientras que los riesgo próximos son aquellos que están cercanamente conectados a los eventos de enfermedad. Esta red casual envuelve el

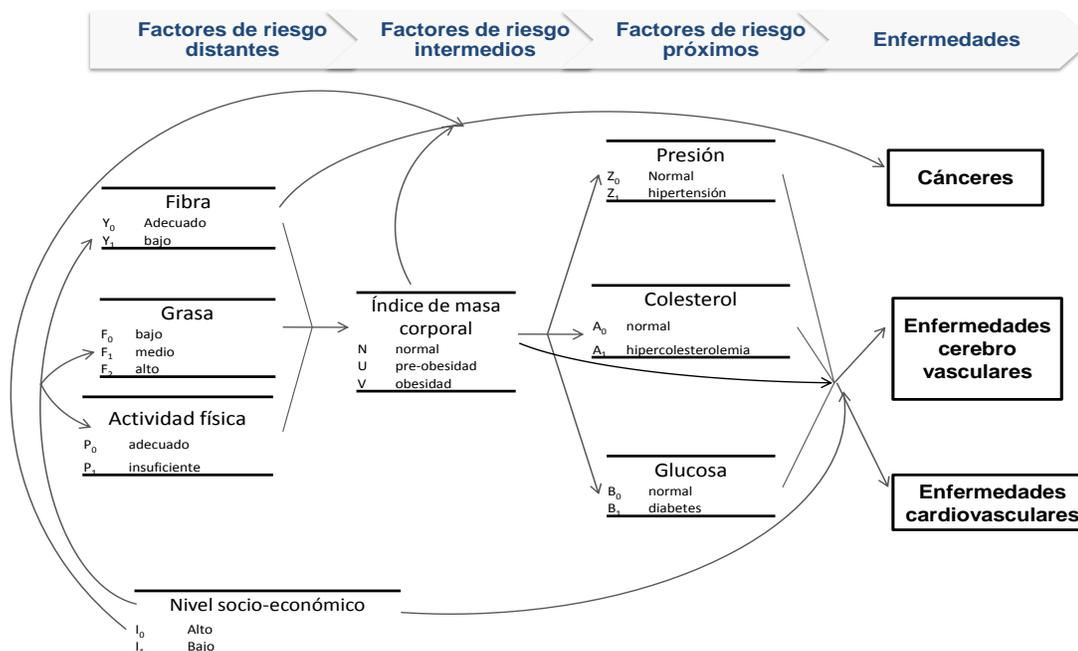
concepto de la mutua influencia que existe entre los factores de riesgo, los cuales tienen directa o indirectamente impacto sobre las enfermedades crónicas.

El modelo contempla tres tipos de enfermedad: cerebral, accidente isquémico del corazón y cáncer (incluyendo de pulmón, colorectal y cáncer de mama femenino). Entre los factores de riesgo próximo encontramos a la presión arterial alta, colesterol alto y alta glucosa en la sangre, las cuales tienen influencia directa sobre la probabilidad de desarrollar las enfermedades crónicas antes mencionadas. Por el contrario, el bajo consumo de frutas y verduras, la ingesta alta de grasas y actividad física insuficiente tienen influencia indirecta sobre las enfermedades crónicas. El efecto indirecto se mide por el IMC, que actúa sobre riesgos proximales, así como directamente en eventos de enfermedad (Sassi, 2010).

El modelo toma en cuenta la mortalidad por todas las causas de muerte y asume que la mortalidad asociada a enfermedades que no están explícitamente modeladas se mantiene estable en las tasas que se observan actualmente en las poblaciones afectadas. La base sobre la que se modela la dinámica de algún país o región poblacional, es sobre el periodo de vida de 0 a 100 años (Sassi, 2010).

Entonces dicho modelo hará uso de una serie de datos epidemiológicos de entrada por sexo, edad y el estrato socioeconómico. Un primer grupo de parámetros permitirá al software modelar los cambios en la población a través del tiempo; en este grupo incluye la mortalidad global, la fertilidad y la estructura demográfica de la población. Un segundo grupo de parámetros se enfoca en los niveles de riesgo; en este grupo incluye parámetros epidemiológicos como: prevalencia, incidencia de nuevos casos, tasas de remisión, y riesgos relativos para los factores más altos de riesgo. El tercer grupo incluye: prevalencia, tasas de incidencia, tasas de remisión, tasas relativas de enfermedades para diferentes factores de riesgo y riesgos de morir de una enfermedad para las personas que padecen la enfermedad crónica (Sassi, 2010).

Figura 3.1
Modelo Chronic Diseases Prevention.



Fuente: Sassi. Obesity and the Economics of Prevention, 2010,.

De acuerdo con Sassi et al. (2009, citado en Sotelo, 2011, 30) y Sassi (2010, citado en Sotelo, 2011, 30), la estructura del modelo la divide en dos partes: la estática y la dinámica. La estática se refiere a la afectación del individuo antes de iniciar el modelo. Se requiere de valores iniciales tales como la edad, género, padecimientos relacionados con la obesidad y el estado de factor de riesgo del individuo de padecer alguna otra enfermedad crónica seleccionada. En esta última asignación se deben de tomar en cuenta las prevalencias de los tres estados de los factores de riesgo antes mencionados y considerando los siguientes supuestos del modelo:

- i) las enfermedades crónicas son modeladas independientes cuando no hay interacción entre las mismas;
- ii) se considera como enfermedades base a la hipercolesterolemia, la diabetes, la HTA, el sobrepeso y la obesidad;
- iii) se considera como enfermedades crónicas a las cardiovasculares, las cerebrovasculares y los dos tipos de cáncer;
- iv) se considera una tasa de remisión igual a cero para los factores de riesgo próximos, distantes e intermedios;
- v) se toma en consideración un periodo de 100 años para permitir que las intervenciones alcancen un estado deseable;

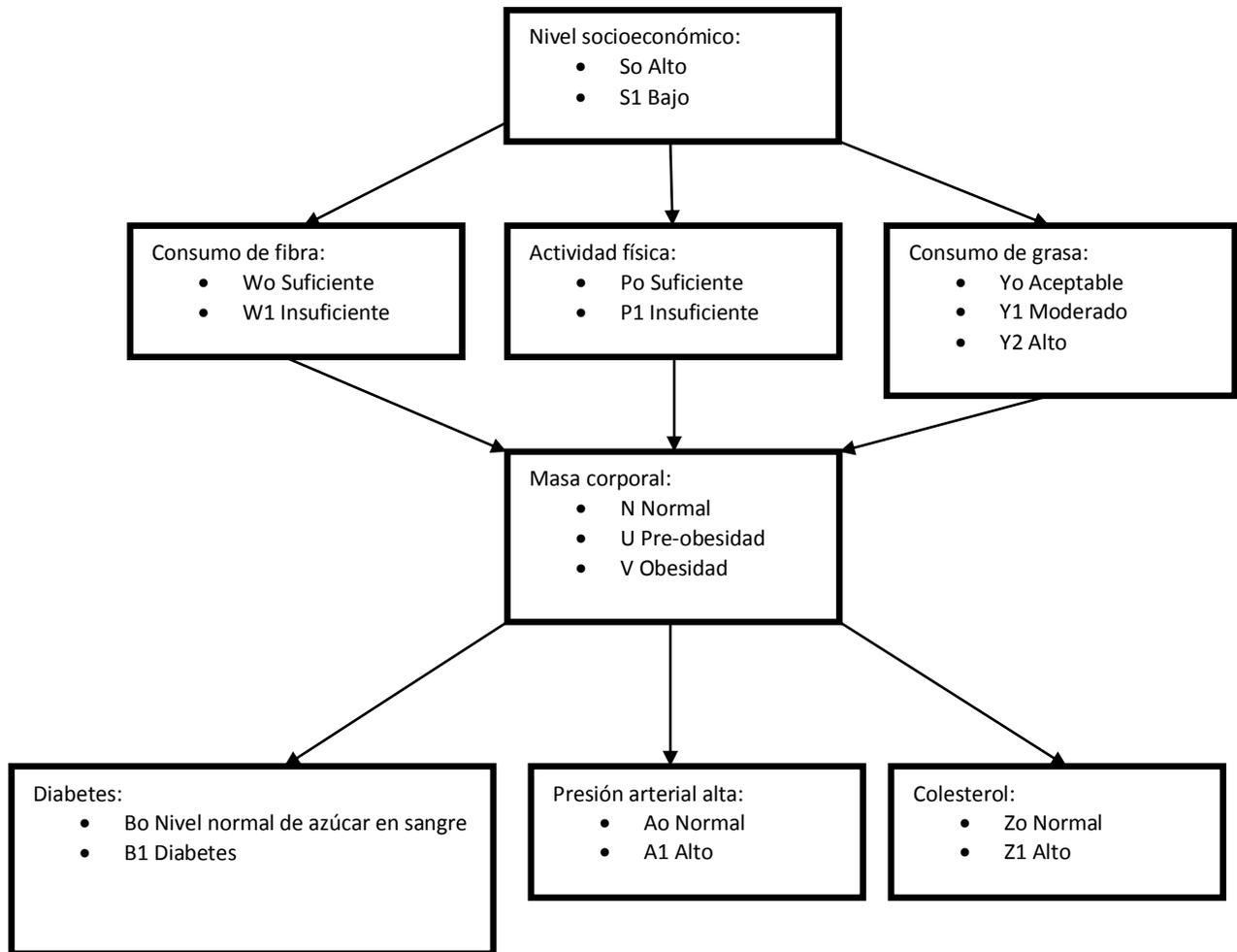
- vi) las estrategias preventivas influyen en el comportamiento individual durante su implementación. Una vez terminadas deja de tener efectos en el comportamiento del individuo; nótese que la estrategias dirigidas a niños se considera con una efectividad sostenida de 50%;
- vii) se considera un tasa anual de descuento de 3% para costos futuros y efectos en salud de las intervenciones; y
- viii) la efectividad de las intervenciones se asume constante a través de los diferentes grupos de edades, géneros, y estrato socioeconómico.

La interacción entre los tres estados de factores de riesgo significa que hay riesgo relativo entre los mismos. Su interacción depende de un orden jerárquico, ya que el nivel socioeconómico afectaría directamente la probabilidad de los factores de riesgo distante, así como los factores de riesgos intermedios y próximos, solamente que en esta interacción sucede de manera indirecta; en la figura 3.2 se puede apreciar la interacción de acuerdo al orden que pueden tomar.

Por su parte, la interacción de tipo dinámica es aquella que ocurre durante la simulación del modelo y se refiere a las que afectan la probabilidad de que un individuo tenga cambios en el factor de riesgo de padecer alguna enfermedad crónica; a diferencia de la parte estática, en la dinámica no existe un orden entre los estados de factores de riesgo (figura 3.3), así como entre los estados de factores de riesgo y las enfermedades crónicas seleccionadas (figura 3.4).

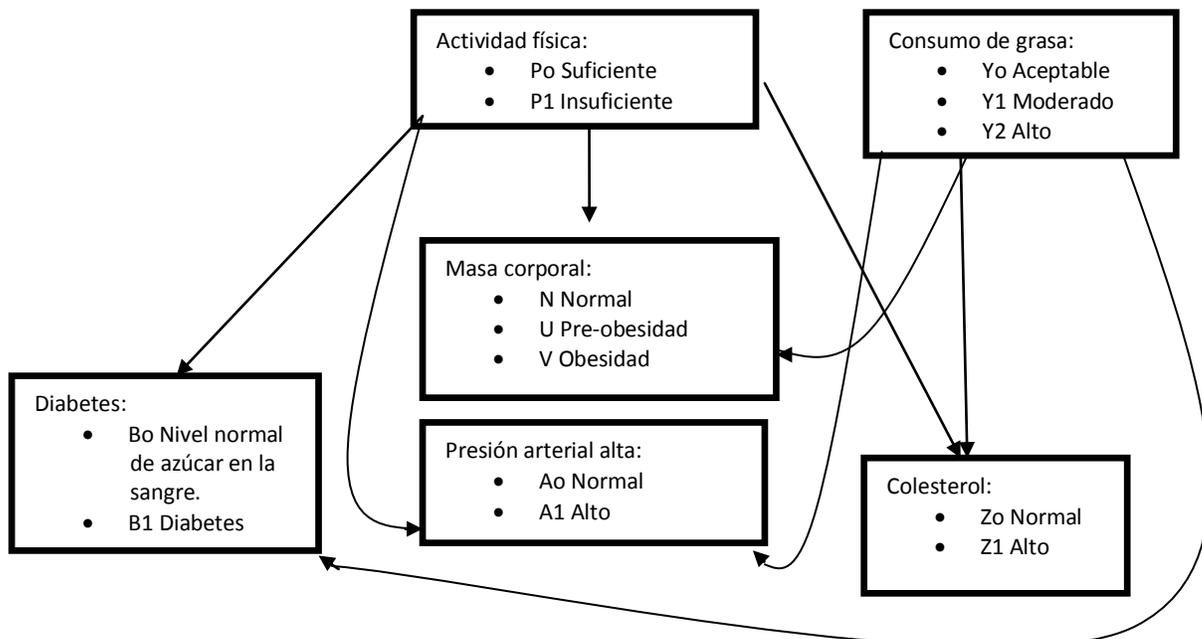
Figura 3.2

Interacción entre los factores de riesgo de la red casual estática implementado en el modelo CDP. Modelo



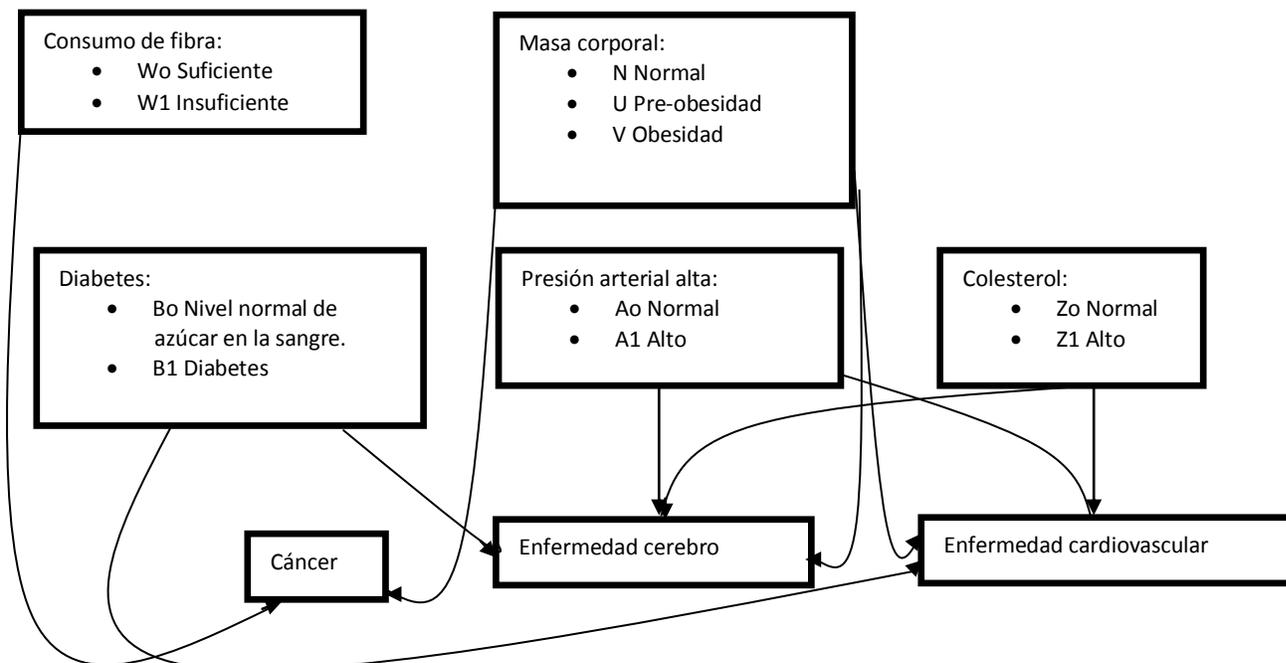
Fuente: Sassi, *Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies*, 2009, 73.

Figura 3.3
Interacción de la parte dinámica del modelo CDP entre los estados de factores de riesgo.



Fuente: Sassi, Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies, 2009, 74.

Figura 3.4
Interacción de la parte dinámica del modelo CDP entre los estados de factores de riesgo y las enfermedades crónicas seleccionadas,



Fuente: Sassi, Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies, 2009, 75.

3.3.2 Acciones de efectividad

Con el análisis económico realizado conjuntamente por la OCDE y la OMS, se fortaleció la base de evidencia existente sobre la eficacia de las intervenciones para hacer frente a las dietas poco saludables y los estilos de vida sedentarios. Precisamente el modelo base de dicho estudio fue el WHO-CHOICE. Este modelo enfoca el interés a una serie combinaciones de intervenciones preventivas, a fin de identificar la que tenga mejor relación costo-efectividad.

El estudio hecho por Sassi et al.(2009, 13), encontró 42 intervenciones, de las cuales 11 intervenciones son dedicadas exclusivamente a los cambios en los hábitos dietéticos, 19 encaminadas a mejorar la actividad física y 12 se enfocaban tanto a la actividad física como a la dieta. Los resultados de los estudios fueron heterogéneos ya que siete de ellos evaluaron las intervenciones en términos de antes y después en variables tales como IMC, peso u otros indicadores biológicos; otros seis estudios reportaron resultados en términos de Años de Vida Saludable (AVISA) ganados. Por otro lado, cinco de los estudios se enfocaron en dar resultados evaluando las diferencias de las modificaciones de los comportamientos tales como la dieta y la actividad física; y por último, otros cinco estudios dieron resultados en relación al costo-beneficio.

En el estudio publicado por la OCDE y denominado *“Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The health and economic impact of prevention”* (2009), las evaluaciones se centraron en una amplia gama de intervenciones que abarcan cuatro grupos: asesoramiento en la comunidad, consejería en la práctica general, intervenciones basadas en las escuelas y modificaciones ambientales. Por otro lado, seis intervenciones fueron agrupadas en un grupo denominado “otros”, principalmente debido a que no podían formar parte de los grupos antes mencionados. Cada uno de estos grupos de intervenciones se dividieron en tres subgrupos o dominios: dieta, actividad física y ambos.

Con la evidencia obtenida a través del estudio de Sassi et al. (2009) antes mencionado se identificaron intervenciones con efectos positivos sobre los comportamientos relacionados con la salud, la obesidad, y factores de riesgo de las enfermedades crónicas. Las intervenciones son:

- Campañas de medios masivos;
- Intervenciones basadas en las escuelas;
- Intervención en el lugar de trabajo;
- Asesoramiento médico;
- Autorregulación de publicidad de alimentos;
- Etiquetado de alimentos; y
- Medidas fiscales;

Cada una de las intervenciones tiene influencia directa en el comportamiento de la población durante su implementación, desvaneciéndose sus efectos una vez culminadas o completadas las intervenciones; sin embargo, aquéllas dirigidas a niños se mantienen a 50% de efectividad una vez completadas (Sotelo 2011).

La efectividad y los costos estimados para cada una de las intervenciones sobre los diferentes factores de riesgo se muestran en el cuadro 3.5. Cabe mencionarse que la efectividad que se maneja para cada país se toma como constante.

Cuadro 3.5
Efectividad de las intervenciones preventivas propuestas por la OCDE

| | Intervenciones basadas en las escuelas | Intervenciones en el lugar de trabajo | Campañas en medios masivos | Medidas fiscales | Consejería a médica | Consejería a médico-nutricional | Regulación pública de alimentos | Autorregulación pública de alimentos | Etiquetas de alimentos |
|---|--|---------------------------------------|----------------------------|------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Rango de edad objetivo | 8-9 | 18-65 | 18+ | 0+ | 22-65 | | 2-18 | | 0+ |
| Restricciones | Solamente estudiantes | Grandes empleadores | ninguna | ninguna | IMC≥25 o alto colesterol/presión arterial o diabetes | | ninguna | | Solo usuarios de etiquetas |
| Porcentaje de población objetivo | 2.30% | 5.80% | 79.40% | 100% | 7.22% | | 19.70% | | 67.90% |
| Porcentaje de población afectada en estado estacionario | 91.30% | 7.20% | 79.40% | 100% | 9.71% | | 97.90% | | 67.90% |
| Efectividad | | | | | | | | | |
| Frutas/verduras (gramos por día) | 37.6 | 45.6 | 18.4 | 8.6 | - | - | - | - | 9.87 |
| Grasa (porcentaje de energía a partir de grasa) | -1.64 | -2.2 | - | -0.77 | -1.6 | -9.8 | 0.39 | 0.2 | -0.36 |
| Actividad física (% de activos) | - | 11.9 | 2.4 | - | - | - | - | - | - |
| IMC (kg/m ²) | -0.2 | -0.5 | - | - | -0.83 | -2.32 | -0.12 a -0.18 | -0.06 a -0.9 | -0.2 |
| Colesterol (mmol/l) | - | - | - | - | -0.12 | -0.55 | - | - | - |
| Presión arterial sistólica (mmHg) | - | - | - | - | -2.3 | -12 | - | - | - |
| Costos (\$PPPs) | | | | | | | | | |
| Por objetivo individual | \$112.95 | \$77.13 | \$2.27 | \$0.28 | \$99.13 | \$210.82 | \$7.11 | \$0.51 | \$3.18 |
| Per cápita (población total) | \$2.59 | \$4.51 | \$1.80 | \$0.28 | \$7.16 | \$15.23 | \$1.40 | \$0.10 | \$2.16 |

Fuente: Sassi, Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies, 2009, 27.

El modelo CDP es la herramienta que se utilizará para medir la efectividad de las intervenciones en salud. Dicho modelo expresa resultados de efectividad en: a) años de vida con enfermedad; b) años perdidos por muerte prematura; c) número de casos de las enfermedades en una población determinada. El modelo emplea de la atención médica de las enfermedades seleccionadas, así como los costos de implementación de las intervenciones para el país que se está analizando.²³

²³ Tanto los costos como los efectos en salud futuros, son descontados a una tasa del 3% anual.

3.3.3 Campañas en medios masivos

Una de las inversiones que se hace necesaria a la hora de implementar medidas preventivas ante el actual panorama de la obesidad, es la relacionada con las campañas masivas de promoción a la salud en medios. Esta intervención se enfoca a promover hábitos saludables, mediante canales de televisión y radio a nivel nacional e internacional, así como volantes y folletos.

Las intervenciones basadas en campañas en medios masivos de comunicación principalmente promueven la educación en salud a través de programas de radio y televisión, así como mediante volantes y folletos. Su objetivo es incrementar el consumo de frutas y verduras, así como el aumento de la actividad física en la población 18 a 100 años. Se trata de una intervención con facilidad de audiencia y propagación (Sotelo 2011, 33).

Dicha intervención seguirá un patrón de alternancia de 6 meses de intensa difusión y tres meses de radiodifusión menos intensa, esto abarcando un periodo de dos años. En la fase más intensa de radio y televisión se transmitirán 30 segundos de advertencias, seis veces al día, siete días a la semana; por su parte, la jornada menos intensa se transmitirán solo 15 segundos de advertencias, 3 veces al día, durante los siete días de la semana (Sassi, 2009, 28).

De acuerdo a Sassi (2010, 179), la intervención aumentará el consumo de frutas y verduras en un promedio de poco más de 18 gramos por día, a la vez que aumentará el porcentaje de población con niveles adecuados de actividad física, en aproximadamente 2.35%. El costo per cápita que se estiman para dicha intervención oscila entre 0.5 y 2 USD PPP (Purchasing power parity o Paridad de poder adquisitivo) en los cinco países estudiados por Sassi (2010). Aproximadamente 65% de este coste es utilizado para la difusión a nivel nacional y local, en televisión y radio, así como en la producción de volantes y folletos. El recurso restante se utiliza en el insumo humano necesario para diseñar, ejecutar y supervisar el programa.

En México, el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA) es el documento en el cual se encuentran acciones encaminadas a combatir el sobrepeso y obesidad mediante la intervención descrita por Sassi (2010), denominada campañas en medios masivos. En el cuadro 3.6, se presentan las actividades, acciones y metas, así como los objetivos del ANSA que tienen relación directa con la intervención en campañas en medios masivos. En el siguiente cuadro se muestra la relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la intervención “campañas en medios masivos” determinada por la OCDE.

Cuadro 3.6

Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones en medios masivos” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 |
|--|--|--|---|--|
| 1.- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social. | CONADE / Dirección General de Educación Física en los Estados. | Incentivar la igualdad de género en la práctica de la actividad física. | Asegurar que las campañas tengan enfoque de género y promuevan la actividad física de hombres y mujeres. | 90% de las campañas con enfoque de género. |
| | | | Capacitar a los maestros de educación física sobre equidad de género. | 70% de los maestros de educación física capacitados en equidad de género. |
| | | | Elaborar materiales acordes a los valores y creencias de las minorías étnicas. | Elaborar al menos un paquete de materiales por grupo étnico en 70% de ellos. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en toda la población. | Elaborar materiales acordes a los valores y creencias de las minorías étnicas. | Elaborar al menos una campaña de radio al año en cada estación de radio indígena. |
| | | | Evaluar la pertinencia de elaborar campañas de promoción de la actividad física moderada y vigorosa a través de los medios locales. | |
| | | | Elaborar materiales acordes a los valores y creencias de las minorías étnicas. | |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | IMSS | Promover el consumo de agua simple potable de manera individual, grupal y colectiva. | Campañas educativas para promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física. | Una campaña al año en medios masivos y complementarios. |
| | | | Promover caminatas a favor del envejecimiento activo. | 100% de las entidades federativas realizan al menos una caminata anual. |
| | | | Promover activación física en todas las instalaciones del SS. | 100% de las instalaciones realizan 30 minutos diarios de actividad física. |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | ISSSTE | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Difundir los beneficios de la alimentación correcta, con énfasis en los beneficios del consumo de agua simple potable. | Disminuir la prevalencia de consumo de bebidas azucaradas y con grasa láctea en la población Derechohabiente a menos de 61.7%. |
| | | | Difundir la campaña entre la población derechohabiente. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo del agua potable. | Realizar pláticas en sala de espera para población derechohabiente usuaria. | Pláticas sobre beneficios del consumo de agua simple potable, de manera mensual en cada unidad médica. |
| | | | Difundir la campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |
| | | | Realizar sesiones educativas en salas de espera de unidades médicas para población derechohabiente usuaria. | Una plática sobre beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 500 derechohabientes, de manera mensual en |

| | | | | |
|--|--------|---|---|--|
| | | | | cada unidad médica. |
| | SEDENA | Desarrollar un programa de comunicación educativa institucional para impulsar el consumo de agua simple potable. | Difundir campaña en población militar y derechohabiente. | Una campaña permanente sobre consumo de agua simple potable. |
| | | Desarrollar una campaña sobre los beneficios de la disminución del consumo de azúcar y grasas en las dietas, en los escalones del servicio de sanidad. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| | | | Elaboración de periódicos murales. | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. |
| | SEMAR | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Difundir la campaña en la población militar en el activo y derechohabiente. | Una campaña anual sobre el consumo de agua simple potable. |
| | | | Realizar pláticas en salas de espera para población militar en el activo y derechohabiente. | Una plática sobre los beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 30 militares en activo o derechohabientes, de manera mensual en cada establecimiento médico naval. |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | IMSS | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Difundir el programa "5 Pasos por tu Salud" en las empresas objetivo | 80% de empresas objetivas conocen los "5 pasos por tu Salud". |
| | | | Elaboración de talleres y cursos sobre el programa "5 Pasos por tu Salud" en Unidades Operativas de Prestaciones Sociales Institucionales (142 unidades). | 90% de unidades operativas de prestaciones sociales Institucionales imparten talleres y cursos. |
| | | Promover la correcta alimentación de manera individual, grupal y colectiva. | Difundir lo beneficios de la alimentación correcta. | Aumentar la prevalencia del consumo de alimentos saludables en la población derechohabiente a más del 60%. |
| | SEDENA | Desarrollar una campaña sobre los beneficios del aumento en consumo de verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros en las dietas, en los escalones del servicio. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| | | | Elaboración de periódicos murales. | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. |

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|---|--|---------------------------------|
| | SS | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Diseñar y lanzar una campaña sobre el programa "5 pasos por su salud". | Lanzar cuatro campañas nacionales, una por año para promover los "5 pasos por su salud". | |
| | | | Desarrollar materiales educativos con contenidos específicos. | Desarrollar materiales educativos con contenidos específicos del programa "5 pasos por su salud". | |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | COFEPRIS | Actualizar reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad. | -Revisar el reglamento vigente. -Elaborar y consensuar propuesta. -Actualizar reglamento. | -Reglamento vigente analizado. -Propuesta de actualización. -Reglamento actualizado listo para su publicación | |
| | SNDIF | Promover la "Estrategia Nacional de Orientación Alimentaria" (ENOA) en todos los programas que coordina y opera el SNDIF (estancias, casas hogar, centros de atención y SEDIF's). | -Planteamiento de la ENOA. | Documento programático de la ENOA. | |
| | | | -Implementación De la ENOA. | 80% de las guarderías y estancias, casas hogar, centros de atención a población vulnerable, así como los SEDIF's implementan la estrategia operativa de la ENOA. | |
| | | | -Capacitar al personal operativo de los centros de atención del DIF. | 100% del personal capacitado | |
| | | | Promover la utilización de menús recomendables como instrumentos de salud pública. | Elaboración de propuesta de trabajo. | 100% de la propuesta elaborada. |
| | | | Piloteo de la estructura de menús saludables. | 100% de los centros seleccionados pilotean la estrategia. | |
| | | | Implementación de la estrategia de menús saludables. | 1005 de los centros de atención implementan la estrategia. | |
| | IMSS | Difundir estilos de vida saludables con énfasis en la alimentación correcta y actividad física de manera individual, grupal y colectiva. | Promoción de la alimentación correcta y actividad física en cada contacto con el derechohabiente. | ≥ 95% de derechohabientes informados en la alimentación correcta y actividad física. | |
| | | | Realizar talleres y cursos con énfasis en cultura alimentaria local. | 100% de las unidades operativas de prestaciones sociales (UOPSIs) del IMSS realizaron talleres y cursos. | |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Difundir una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Difundir la estrategia. | 100% de las unidades médicas difunden la estrategia. | |
| Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | | | 100% de las unidades médicas de PEMEX realizan talleres y cursos en las CMF Y CH. | | |
| Capacitar a profesionales de la salud en "Consejería a la población sobre alimentación correcta". | | | 100% de unidades de salud con personal capacitado. | | |
| | | Capacitar al personal de salud de cada unidad de salud. | | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | SAGARPA | Programa "5 al Día". | Fomentar el consumo de frutas y verduras a través de la campaña en medios de comunicación. | Realizar una campaña permanente de consumo de frutas y verduras. |
| | SEDENA | Desarrollar una campaña sobre los beneficios del aumento en consumo de verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros en las dietas, en los escalones del servicio. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| | | | Elaboración de periódicos murales. | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. |
| | SEMAR | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de los establecimientos médicos navales realizarán talleres y cursos. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Integrar grupo de trabajo inter e intrasectorial. | Un grupo de trabajo inter e intrasectorial operando. |
| | | | Elaborar propuesta incluyendo talleres comunitarios. | Documento de propuesta elaborado incluyendo talleres comunitarios. |
| | | | Presentación de la estrategia. | Documento de la estrategia a seguir elaborado y presentado. |
| | | | Difundir la estrategia. | 100% de las unidades operativas nacionales conozcan la estrategia. |
| | | | Realizar talleres y cursos con énfasis en cultura local. | 100% de las localidades nacionales donde se realicen talleres y cursos con énfasis en cultura local. |
| 6.- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad. | PEMEX/Servicios de Salud | Estrategia de comunicación educativa a favor de la lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria adecuada. | Estudio de percepción de riesgos. | Un documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | Diseño de la estrategia y de los materiales de apoyo. | Diseño de la estrategia y materiales de apoyo. |
| | | | Instrumentación de la estrategia nacional. | 100% de unidades médicas con la estrategia instrumentada. |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial sobre la ingesta moderada de azúcar para toda la población. | Elaborar estudio de percepción de riesgos. | Documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | Diseñar la campaña por grupo blanco. | 100% de los grupos blanco con un diseño de campaña. |
| | | | Elaborar materiales de apoyo. | 100% de los grupos blanco con campaña y respectivos materiales |

| | | | | | |
|---|---|---|----|---|--|
| calóricos añadidos. | | | | | de apoyo. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | 100% de las entidades federativas con la campaña operando. |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | SEDESOL/DICONSA | Promover la disponibilidad de alimentos bajos en grasa saturada, incluyendo productos de la canasta básica. | la | Fomentar la compra de leche descremada. | 100% de las lecherías promueven la compra de leche descremada. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial dentro del programa "5 pasos por su salud". | de | Elaborar estudio de percepción de riesgos. Diseñar la campaña. | Estudio de percepción de riesgos completado Campaña de comunicación educativa diseñada e implementada |
| | | | | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | Campaña difundida. |
| 10.- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programa de comunicación educativa sectorial para moderar la adición y consumo de sodio. | de | Elaborar estudio de percepción de riesgos. Diseñar la campaña. | Estudio de percepción de riesgos completado Campaña permanente por grupo de edad. |
| | | | | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | Campaña permanente lanzada por grupo de edad. |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.4 Intervenciones en las escuelas

La niñez se considera como un punto de partida importante para el desarrollo de hábitos alimentarios que determinan gran parte de su vida. A pesar de ello, la creciente ingesta de comida chatarra en escuelas de educación básica ha sido un factor determinante en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad. Por otro lado, la importancia que se le ha dado en México, a la clase de educación física ha sido casi nula. Más aun, espacios como el recreo se consideran momentos importantes para socializar y comúnmente se hace a partir de la comida y el juego; sin embargo la poca disponibilidad de alimentos saludables dificulta la cultura de la prevención de la obesidad.

De ahí la importancia de implementar intervenciones enfocadas en las escuelas, dirigidas a promover la orientación sobre la alimentación saludable y actividad física. La intervención descrita en Sassi et al. (2009), se enfoca en población infantil que asiste a la escuela y que se encuentra dentro del rango de edad de 8 a 9 años. Esta intervención enfoca esfuerzos en modificar el ambiente de elección de alimentos, a través de periodos de educación para la salud (30 horas por año, lo cual implica una hora por semana) y la renegociación de los contratos de servicios de alimentos. Por otro lado, la intervención también contempla la educación indirecta a través de la distribución de folletos y carteles.

La intervención modificará los factores de riesgos distales, aumentando la ingesta de frutas y verduras por casi 38 gramos por día durante el transcurso de la intervención y disminuyendo el consumo de energía proveniente de grasas en casi 2%. El IMC reducirá en 0.2 puntos en la población objetivo (Sassi 2010).

Aproximadamente la mitad del costo²⁴ que representa esta intervención es utilizado en gastos de organización del programa, mientras que el recurso restante se destina a la formación de los docentes y el personal de servicio de alimentos, enseñanza adicional y actividades curriculares adicionales (Sassi 2010).

En el cuadro 3.7 se encuentran las acciones relacionadas con las intervenciones en las escuelas propuestas por Sassi et al. (2009).

Cuadro 3.7
Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones en las escuelas” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 |
|--|--|--|---|---|
| 1.- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social. | Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (SNDIF) | Promover la actividad física y recreativa en la población escolar en el marco de los programas alimentarios operados por los sistemas estatales DIF (SEDIF's). | -Inclusión en los lineamientos programáticos para la operación de los programas alimentarios del componente de la promoción de la actividad física. | -Inclusión del componente en su totalidad. |
| | | | -Inclusión del componente de actividad física y recreativa en las estrategias nacionales de orientación alimentaria. | -Inclusión del componente en su totalidad. |
| | IMSS | Impulsar la actividad física en escuelas, empresas, familias, centros de seguridad social y centros vacacionales IMSS. | Implementar en las escuelas del ámbito de responsabilidad institucional el Programa Circuito de Actividad Física / Ejercicio. | ≥ 60% de escuelas de responsabilidad del IMSS incorporadas al programa. |
| | ISSSTE | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en las subdelegaciones médicas del ISSSTE. | Impulsar la implementación de 35 módulos delegacionales de activación física. Impulsar la prescripción personalizada de la actividad física en los módulos | Mantener un incremento promedio del 5% anual. Contar con 35 módulos delegacionales de actividad física 100% de los módulos PrevenISSSTE, prestarán dentro de sus servicios, la prescripción |

²⁴ El costo estimado para las intervenciones basadas en las escuelas oscila entre 1 y dos USD PPP en los cinco países examinados en el estudio hecho por la OCDE.

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | PrevenISSSTE de las Clínicas de Medicina Familiar | personalizada de ejercicio. |
| PEMEX/Servicios de Salud | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en las unidades de salud de PEMEX. | la implementación de 24 módulos (laboratorios de salud) de capacitación de activación física. Impulsar la prescripción personalizada de la actividad física en las unidades de salud. | Contar con 24 módulos (laboratorios de salud) de capacitación en actividad física. 58 unidades de salud prestarán dentro de sus servicios, la prescripción personalizada de activación física. |
| CONADE/Dirección General de Educación Física en los Estados. | Impulsar la realización de actividad física en las escuelas. | Actualizar la normatividad vigente. Incrementar las horas a la semana de actividad física. | Norma actualizada vigente. 60% de las escuelas preescolar, primarias y secundarias con un promedio de 30 minutos diarios de activación física. 40% de las escuelas preescolar, primaria y secundaria con 15 minutos diarios de activación física. |
| | Impulsar la realización de actividad física en las escuelas. | Instrumentar el programa "Activación Física Escolar" en primarias públicas y particulares. | Instrumentar el programa en 100% de las escuelas primarias. |
| | | Promover la mejora de las instalaciones físicas de las escuelas para realizar actividad física. | 50% de las escuelas contarán con instalaciones físicas adecuadas. |
| | Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en toda la población. | Diseñar y lanzar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud. | Campaña permanente de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud. |
| | | Apoyar el desarrollo de centros deportivos populares (escolares y municipales). | 2500 centros deportivos populares y municipales. |
| | Promover la práctica de juegos populares y accesibles entre los escolares. | Desarrollar materiales y juegos interactivos para promover juegos populares. Realizar concursos y torneos que promuevan juegos populares. | Contar con materiales y juegos interactivos para todas las escuelas de educación básica Efectuar al menos un concurso nacional anual en el que hayan participado 70% de las escuelas. |
| | Vincular a los estudiantes de la población indígena de primaria y secundaria con las instalaciones deportivas existentes en su localidad. | Inscripción de niños a unidades deportivas locales. | 4 millones de niños de 10 a 15 años de 4° de primaria a 3° de secundaria inscritos. |
| SEMAR | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en | Impulsar la implementación de 35 módulos delegacionales de actividad física. | Contar con 35 módulos delegacionales de activación física. |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | los establecimientos médicos navales | Impulsar la prescripción personalizada de la actividad física en los establecimientos médicos navales. | 80% de los establecimientos médicos navales prestarán dentro de sus servicios, la prescripción personalizada de ejercicio. |
| 2.- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable | Estancias infantiles SNDIF / SEDESOL | Promover el consumo de agua simple potable en las estancias infantiles. | Fomentar la disponibilidad y el consumo de agua simple potable en las estancias Infantiles. | 100% de las estancias promueven el consumo de agua simple potable. |
| | IMSS | Fomentar el consumo de agua simple potable en las áreas de cafeterías y comedores de empresas, escuelas, oficinas IMSS, unidades médicas y unidades operativas de prestaciones sociales. | Promover la existencia de bebederos o garrafones de agua simple potable para consumo a libre demanda. | > 80% de las unidades objetivo cuentan con bebederos, garrafones de agua simple potable para su población. |
| | SEP/Subsecretaría de Educación Básica. | Impulsar a través del currículo escolar el consumo de agua simple potable. | Incorporar contenidos educativos en el currículo sobre consumo de agua simple potable. | Incorporar en 75% de los libros de educación básica contenido educativo sobre el consumo de agua simple potable en las asignaturas que correspondan. |
| | | Bebederos en instalaciones escolares. | Instalación de bebederos | 7 mil escuelas de educación básicas con bebederos. |
| | | | Fomentar la disponibilidad de agua simple potable en las escuelas de educación básica que no cuenten con bebederos. | 60% de las escuelas que no cuenten con bebederos tendrán garrafones de agua simple potable. |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | SEP/Subsecretaría de Educación Básica. | Restringir la disponibilidad de bebidas azucaradas en planteles escolares. | Establecer un certificado de escuelas libres de bebidas y alimentos azucarados. | 50% de las escuelas certificadas como libres de bebidas y alimentos azucarados. |
| | | Elaborar materiales educativos de apoyo sobre los efectos a la salud del consumo excesivo de azúcar. | Elaborar materiales educativos sobre los beneficios a la salud de la moderación en el consumo de azúcar. Promover concursos de carteles o materiales educativos para disminuir el consumo de azúcares. | >90% de las escuelas cuentan con materiales educativos. Convocar a un concurso nacional anual con la participación del 70% de las escuelas. |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (SNDIF) | Promover la disponibilidad, acceso y consumo de verduras, frutas, cereales integrales y leguminosas a través de los programas alimentarios DIF. | Promover la inclusión de verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros en desayunos escolares fríos y /o calientes y en otros apoyos alimentarios distribuidos. | 100% de los desayunos y otros apoyos alimentarios incluyen verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros. |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones | SEP / Dirección General | Incorporar contenidos educativos de orientación | Definir contenido por grado | 75% de los grados tienen contenidos |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | Materiales Educativos. | alimentaria en materiales para maestros y alumnos. | | sobre orientación alimentaria. | |
| | | | Elaborar materiales de apoyo. | 100% de las escuelas cuentan con materiales de apoyo sobre orientación alimentaria. | |
| | | | Capacitar a maestros. | 100% de maestros capacitados. | |
| | | | Capacitar a los comités de cooperativas sobre opciones saludables de alimentos escolares. | Listado de opciones saludables para cooperativas. | Listado de opciones saludables para cooperativas escolares actualizado. |
| | | | Capacitar a los comités. | 80% de comités capacitados. | |
| | | | Instrumentar una estrategia de comunicación educativa alimentaria para padres, docentes y alumnos. | Elaborar estrategia con enfoque de mercadotecnia social. | Un documento de estrategia con enfoque de mercadotecnia social elaborado. |
| | | | Diseñar materiales educativos audiovisuales e impresos. | Materiales educativos impresos. | |
| | | | Instrumentar estrategia. | 100% de las entidades federativas con estrategia instrumentada. | |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos. | SEP / Dirección General de Materiales Educativos. | Diseñar materiales educativos sobre los efectos adversos para la salud de la ingesta excesiva de azúcar para maestros y alumnos | Definir mensaje claves a incorporar. | 90% de maestros identifican los mensajes claves definidos. | |
| | | | Capacitar a maestros sobre los nuevos materiales. | 70% de maestros programados capacitados. | |
| | | | Distribuir los materiales en todas las escuelas. | ≥80% de escuelas cuentan con los materiales. | |
| | | | Distribución del mensajero escolar sobre la ingesta excesiva de azúcar a todas las familias. | 70% de las familias de educación básica reciben el mensajero escolar. | |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | | Actualizar la normatividad a fin de favorecer que en las escuelas los alimentos que se expendan sean bajos en grasas saturadas y grasas trans | Difusión y aplicación de la normatividad actualizada en el sistema escolar. | 80% del sistema escolar aplican la actualizada normatividad. | |
| | | | Vigilancia de la aplicación de la normatividad vigente. | 50% de las escuelas que cumplen con la norma. | |
| 9.- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas. | COFEPRIS | Diseñar un proyecto piloto para implementar la estrategia que tiene como objetivo promover hábitos de alimentación saludable entre la población. | -Implementar el programa piloto en tres entidades federativas. | -Contar con evidencia técnica y científica que permita la ampliación del PROMESA (Programa México Sano). | |
| | | | -Determinar zonas geográficas de intervención del programa en entidades con mayor incidencia de enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad. | -Definir entidades a intervenir. | |
| | | | -Aplicación de un estudio de percepción de riesgos asociados a la alimentación entre los | -Determinar la relación entre la oferta de menús saludables y el cambio a una | |

| | | | | |
|------|---|----------|--|--|
| | | | comensales de cada estado piloteado. | alimentación más equilibrada. |
| | | | -Efectuar estudios de evaluación directa en la población focalizada, con base en metodologías científicas. | -Determinar el impacto del PROMESA en la población focalizada. |
| 10.- | Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | COFEPRIS | Determinar en la NOM correspondiente los valores máximos del contenido de sodio en alimentos y bebidas procesados. | -Crear un grupo de trabajo para establecer, en el instrumento regulatorio más adecuado, los límites máximo de sodio en alimentos y bebidas Procesados. Instrumento legal publicado. |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.5 Intervenciones en el lugar de trabajo

Como ya se ha visto anteriormente, los procesos de industrialización por los que ha pasado México han repercutido en los modos ocupacionales. Las exigencias físicas que el esfuerzo laboral requiere, son mínimas. Por otra parte, la gran demanda de inversión de tiempo que exigen las jornadas laborales, impiden una correcta alimentación.

De acuerdo con la evidencia arrojada en los estudios de la OCDE, la educación sanitaria, la presión social y los cambios en el ambiente de trabajo, podrían contribuir a mejorar los nuevos modos de vida y así poder prevenir las posibles consecuencias como ciertas enfermedades crónicas.

La población objetivo del estudio de Sassi et al. (2009) fueron empleados de empresas con menos de 50 trabajadores y tomando en cuenta el rango de edad de 18 a 65 años. Básicamente, la intervención consiste en una charla introductoria por un orador invitado y una serie de sesiones grupales de 20 minutos con un nutricionista cada dos semanas por 20 meses. La información se refuerza con materiales informativos y carteles en las zonas comunes y cafeterías. También se hace una renegociación de los servicios alimentarios luego de haber capacitado al personal encargado de preparar alimentos.

Con las intervenciones en el lugar de trabajo, incrementará el consumo de frutas y verduras en casi 46 gramos por día, así como la proporción de trabajadores físicamente activos en 12%. El consumo de energía proveniente de grasas se vería reducido por encima de 2%. En relación con el IMC, también habrá cambios ya que habrá una reducción de aproximadamente medio punto (Sassi 2010).

De acuerdo con Sassi (2010), el costo per cápita que implica aplicar esta intervención a nivel nacional oscila entre 2.5 y 5.5 USD PPP²⁵. Gran parte de esta inversión se estima que se ocupe en la organización de seminarios y el pago de honorarios de nutricionistas.

De igual manera, algunas de las acciones propuestas en el ANSA están directamente relacionadas con las intervenciones en el lugar de trabajo, así como sus mestas correspondientes. En el cuadro 3.8 se encuentran las actividades que se relacionan con la intervención propuesta por la OCDE.

Cuadro 3.8
Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones en el lugar de trabajo” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 | |
|--|--------------------------|--|--|---|--|
| 1.- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social. | IMSS | Impulsar la actividad física en escuelas, empresas, familias, centros de seguridad social y centros vacacionales IMSS. | Implementar en las oficinas IMSS el Programa de Activación Física (Súbete a PREVENIMSS, Pausa para la salud y Gimnasia Laboral). | ≥ 80% de oficinas del IMSS incorporadas al Programa. | |
| | | | Implementar en las empresas con convenio IMSS el Programa Pausa para la salud y Gimnasia Laboral. | Mantener un incremento promedio de 5% anual. | |
| | | | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en las subdelegaciones médicas del ISSSTE. | Impulsar la implementación de 35 módulos delegacionales de activación física. | Contar con 35 módulos delegacionales de actividad física. |
| | | | Impulsar la realización de la actividad física en sitios de trabajo. | Impulsar la prescripción personalizada de la actividad física en los módulos PrevenISSSTE de las Clínicas de Medicina Familiar. | 100% de los módulos PrevenISSSTE, prestarán dentro de sus servicios, la prescripción personalizada de ejercicio. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Impulsar la realización de la actividad física en lugares de trabajo. | Diseñar y lanzar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud de los trabajadores. | Ejecución de una campaña permanente anual de sensibilización y promoción para trabajadores. | |
| | | | Promover la campaña “Es mejor por las escaleras” | Una campaña permanente anual de uso de escaleras. | |
| | | | Diseñar y lanzar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud de los trabajadores. | Ejecución de una campaña permanente anual de sensibilización y promoción a trabajadores. | |
| | | | Promover la campaña | Una campaña | |

²⁵ En los cinco países estudiados por Sassi (2010)

| | | | | |
|---|---|----|---|--|
| | | | “Es mejor por las Escaleras”. | permanente anual para uso de escaleras. |
| SEDENA | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en los sitios de trabajo. | la | Implementar el programa de activación física de la CONADE en sitios de trabajo. | 100% e las unidades administrativas aplican una rutina diaria de ejercicios. |
| | | | Operar el programa de la SEDENA de actividad física dos veces por semana. | 90% de las unidades incorporadas al programa. |
| | Impulsar la realización de la actividad física en el trabajo. | | Implementar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud de los trabajadores. | Una campaña anual. |
| | | | Promover la campaña “Es mejor por las escaleras”. | Una campaña anual. |
| CONADE / Dirección General de Educación Física en los Estados | Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en toda la población. | | Promover activación física en sitios de trabajo públicos y privados (viernes activos). | 200 mil activaciones al mes. |
| | | | Apoyar el desarrollo de centros deportivos populares (escolares y municipales). | 2500 centros deportivos populares y municipales. |
| SEMAR | Impulsar la realización de la actividad física en sitios de trabajo. | | Diseñar y lanzar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud de los trabajadores. | Ejecutar una campaña permanente anual de sensibilización y promoción en trabajadores. |
| | | | Promover la campaña “es mejor por las escaleras”. | Una campaña permanente anual de uso de escaleras. |
| SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en trabajadores de la SS. | | Promover activación física en todas las instalaciones del SS. | 100% de las instalaciones realizan 30 minutos diarios de actividad física. |
| | Promover el desarrollo de actividad física en los talleres comunitarios dirigidos a jóvenes del Programa Oportunidades. | | Incorporar contenidos de educación física en los talleres comunitarios. | 70% de los talleres dirigidos a jóvenes incluyen contenidos de actividad física. |
| | Promover la formación y capacitación de personal profesional dedicado a la actividad física. | | Estimular la formulación de médicos especialistas en medicina del deporte. | 50 nuevos especialistas en medicina del deporte. |
| | | | Estimular la formación de promotores de la salud especializados en actividad física. | 500 promotores de la salud especializados en actividad física. |
| STPS | Promover la actividad física en los centros de trabajo | | Implantar el Programa de Actividad Física Laboral “Actívate” en el interior de la STPS. | Capacitar a 450 trabajadores de la STPS* en el Programa de Actividad Física Laboral “Actívate” para replicar las actividades del Programa en las diferentes unidades administrativas de la STPS y llegar así a la totalidad de los trabajadores de la dependencia. |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | | Fortalecer las acciones de inspección en materia de condiciones generales de trabajo, con especial énfasis en el cumplimiento de la obligación patronal de fomentar las actividades deportivas de los trabajadores. | Verificar en 100% de las inspecciones de condiciones generales de trabajo, el cumplimiento de la obligación patronal de fomentar las actividades deportivas de los trabajadores. |
| 2.- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable | IMSS | Fomentar el consumo de agua simple potable en las áreas de cafeterías y comedores de empresas, escuelas, oficinas IMSS, unidades médicas y unidades operativas de prestaciones sociales. | Promover la existencia de bebederos o garrafones de agua simple potable para consumo a libre demanda. | > 80% de las unidades objetivo cuentan con bebederos, garrafones de agua simple potable para su población. |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | ISSSTE | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Realizar pláticas en sala de espera para población derechohabiente usuaria. | Pláticas sobre beneficios del consumo de agua simple potable, de manera mensual en cada unidad médica. |
| | | | Difundir la campaña entre la población derechohabiente. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |
| | | | Realizar pláticas en sala de espera para población derechohabiente usuaria. | Pláticas sobre beneficios del consumo de agua simple potable, de manera mensual en cada unidad médica. |
| | | | PEMEX/Servicios de Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua potable. |
| | SEDENA | Desarrollar un programa de comunicación educativa institucional para impulsar el consumo de agua simple potable. | Realizar sesiones educativas en salas de espera de unidades médicas para población derechohabiente usuaria. | Una plática sobre beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 500 derechohabientes, de manera mensual en cada unidad médica. |
| | | | Difundir campaña en población militar y derechohabiente. | Una campaña permanente sobre consumo de agua simple potable. |
| | SEDENA | Desarrollar una campaña sobre los beneficios de la disminución del consumo de azúcar y grasas en las dietas, en los escalones del servicio de sanidad. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| Elaboración de periódicos murales. | | | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. | |
| SEMAR | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo | Difundir la campaña en la población militar en el activo y | Una campaña permanente anual sobre el consumo de | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| | | de agua simple potable. | derechohabiente. | agua simple potable. | |
| | | | Realizar pláticas en salas de espera para población militar en el activo y derechohabiente. | Una plática sobre los beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 30 militares en activo o derechohabientes, de manera mensual en cada establecimiento médico naval. | |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | IMSS | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Difundir el programa "5 Pasos por tu Salud" en las empresas objetivo. | 80% de empresas objetivo conocen los "5 pasos por tu Salud". | |
| | ISSSTE | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu Salud". | Difundir el Programa de Prevención y Regresión del Sobrepeso y la Obesidad considerando los "5 Pasos por tu Salud" en sitios de trabajo afiliados al ISSSTE | 75% de sitios de trabajo afiliados al ISSSTE operan el programa. | |
| | PEMEX/ Servicios de Salud | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu Salud". | Elaboración de talleres y cursos sobre el programa "5 Pasos por su Salud" en centros de trabajo de PEMEX. | 75% de centros de trabajo de PEMEX opera el programa. | |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos. | SEP / Dirección General de Materiales Educativos. | Diseñar materiales educativos sobre los efectos adversos para la salud de la ingesta excesiva de azúcar para maestros y alumnos. | Definir mensaje claves a incorporar. | 90% de maestros identifican los mensajes claves definidos. | |
| | | | Capacitar a maestros sobre los nuevos materiales. | 70% de maestros programados capacitados. | |
| | | | Distribuir los materiales en todas las escuelas. | ≥80% de escuelas cuentan con los materiales. | |
| | | | Distribución del mensajero escolar sobre la ingesta excesiva de azúcar a todas las familias. | 70% de las familias de educación básica reciben el mensajero escolar. | |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | SNDIF | Promover la "Estrategia Nacional de Orientación Alimentaria" (ENOA) en todos los programas que coordina y opera el SNDIF (estancias, casas hogar, centros de atención y SEDIF's). | -Planteamiento de la ENOA. | Documento programático de la ENOA. | |
| | | | -Implementación De la ENOA. | 80% de las guarderías y estancias, casas hogar, centros de atención a población vulnerable, así como los SEDIF's implementan la estrategia operativa de la ENOA. | |
| | | | -Capacitar al personal operativo de los centros de atención del DIF. | 100% del personal capacitado | |
| | | | Promover la utilización de menús recomendables como instrumentos de salud pública. | Elaboración de propuesta de trabajo. | 100% de la propuesta elaborada. |
| | | | | Piloteo de la estructura de menús saludables. | 100% de los centros seleccionados pilotean la estrategia. |
| | | Implementación de la estrategia de menús saludables. | 1005 de los centros de atención implementan la estrategia. | | |
| | ISSSTE | Diseñar una estrategia | Evaluar el tipo y cantidad | 100% de los comedores | |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| | | sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | de alimentos que se proporciona al personal en los hospitales generales y regionales del ISSSTE. | hospitalarios evaluados. |
| | | Capacitar a profesionales de la salud en consejería a la población sobre alimentación correcta. | Capacitar el personal de cada delegación. | 100% de las delegaciones del ISSSTE con personal capacitado. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Difundir una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Difundir la estrategia. | 100% de las unidades médicas difunden la estrategia. |
| | | | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de las unidades médicas de PEMEX realizan talleres y cursos en las CMF Y CH. |
| | SEP / Dirección General de Materiales Educativos. | Incorporar contenidos educativos de orientación alimentaria en materiales para maestros y alumnos. | Definir contenido por grado | 75% de los grados tienen contenidos sobre orientación alimentaria. |
| | | | Elaborar materiales de apoyo. | 100% de las escuelas cuentan con materiales de apoyo sobre orientación alimentaria. |
| | | | Capacitar a maestros. | 100% de maestros capacitados. |
| | | Capacitar a los comités de cooperativas sobre opciones saludables de alimentos escolares. | Listado de opciones saludables para cooperativas. | Listado de opciones saludables para cooperativas escolares actualizado. |
| | | | Capacitar a los comités. | 80% de comités capacitados. |
| | SEMAR | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Difundir la estrategia. | 100% de los establecimientos médicos navales difunden la estrategia. |
| | | | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de los establecimientos médicos navales realizarán talleres y cursos. |
| | | Capacitar a profesionales de la salud en consejería a la población sobre alimentación correcta. | Capacitar al personal de salud de cada establecimiento médico naval. | 100% de establecimientos médicos navales con personal capacitado. |
| 9.- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas. | COFEPRIS | Determinar en la NOM correspondiente los valores máximos del contenido de sodio en alimentos y bebidas procesados. | -Determinar zonas geográficas de intervención del programa en entidades con mayor incidencia de enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad. | -Definir entidades a intervenir |
| | | | -Aplicación de un estudio de percepción de riesgos asociados a la alimentación entre los comensales de cada estado piloteado. | -Determinar la relación entre la oferta de menús saludables y el cambio a una alimentación más equilibrada. |
| | | | -Efectuar estudios de evaluación directa en la | -Determinar el impacto del PROMESA en la |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | población focalizada, con base en metodologías científicas. | población focalizada. |
| | -Crear un grupo de trabajo para establecer, en el instrumento regulatorio más adecuado, los límites máximo de sodio en alimentos y bebidas Procesados. | Instrumento legal publicado. |
| 10.- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | | |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.6 Intervención sobre asesoramiento médico

Ante el actual problema de la obesidad, el papel de la consejería médica y médica-nutrióloga, recae en educar a los pacientes sobre el control del peso y la activación física. La obesidad como ya se ha mencionado no sólo es cuestión de apariencia, sino que va más allá, al grado de poder entrar en temas relacionados con trastornos alimentarios. Es un tanto compleja la etiología de la obesidad, es por eso que en esta intervención a lo que se enfoca Sassi et al. (2009) y Sassi (2010) es en el asesoramiento de personas en situación de riesgo en la atención primaria.

La intervención tiene como objetivo el reducir la proporción de la ingesta total de energía proveniente de grasas en 10% aproximadamente, teniendo como límite inferior la reducción de 1.6% cuando la intervención es menos intensa y se trata sólo de asesoramiento médico. Además se obtendrán resultados en la disminución del IMC por 2.32 puntos o 0.83 en la versión menos intensa; otro beneficio será la reducción del colesterol en sangre por 0.55 mmol/l (0.12), y la presión arterial sistólica por 12 mmHg (2.30) (Sassi 2010).

El costo estimado de las intervenciones relacionadas con la orientación a cargo de médicos y dietistas, está en función de su intensidad. Las de mayor intensidad pueden variar entre 9 y 20 USD PPP, mientras que las de menor intensidad pueden estar entre 4.5 y 9.5 UDS PPP²⁶. Los recursos son invertidos en gran medida, en las horas extras de trabajo de los médicos y otros profesionales de la salud, incluido los dietistas y el personal de apoyo de oficinas. En el cuadro 3.9 se encuentran los objetivos y acciones relacionadas con el asesoramiento médico.

²⁶ En los cinco países estudiados por Sassi (2010)

Cuadro 3.9

Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y las “intervenciones sobre asesoramiento médico” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 |
|--|---|--|---|---|
| 1.- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social. | ISSSTE | Implementar la prescripción personalizada de actividad física en las subdelegaciones médicas del ISSSTE. | Impulsar la implementación de 35 módulos delegacionales de activación física. | Contar con 35 módulos delegacionales de actividad física |
| | | | Impulsar la prescripción personalizada de la actividad física en los módulos PrevenISSSTE de las Clínicas de Medicina Familiar. | 100% de los módulos PrevenISSSTE, prestarán dentro de sus servicios, la prescripción personalizada de ejercicio. |
| | CONADE / Dirección General de Educación Física en los Estados | Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en toda la población. | Promover el uso de los espacios públicos (espacio activo) para la realización de actividad física. | Implementación del programa en 1,500 municipios, con al menos un espacio. |
| | | | Promover la organización de redes sociales de jóvenes promotores de actividad física. | 90% de localidades con mas de 50 mil habitantes y que cuenten con por lo menos un espacio recuperado tienen al menos una red de jóvenes promotores de actividad física. |
| | | | Comités vecinales de espacios activos. | Implementación del programa en 1,500 municipios, con al menos un espacio. |
| | | | Ferias de “Activación Física”. | 250 mil activaciones al mes. |
| Promover la acumulación de al menos 30 minutos de activación física diaria en toda la población. | Diseñar y lanzar una campaña de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud. | Campaña permanente de sensibilización y promoción de los beneficios a la salud. | | |
| Apoyar el desarrollo de centros deportivos populares (escolares y municipales). | 2500 centros deportivos populares y municipales. | | | |
| 2.- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable. | CONAGUA | Incentivar la provisión de agua simple potable en zonas vulnerables. | -Subsidios para el suministro de agua simple potable a localidades sin el servicio. | Incrementar en 50% las localidades a atender. |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | COFEPRIS | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de azúcar en bebidas no alcohólicas. | -Crear un grupo de trabajo para elaborar el proyecto regulatorio (NOM) que establezca los lineamientos máximos de azúcar en bebidas no alcohólicas. | NOM vigente. |
| | ISSSTE | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Difundir la campaña entre la población derechohabiente. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Realizar pláticas en sala de espera para población derechohabiente usuaria. | Pláticas sobre beneficios del consumo de agua simple potable, de manera mensual en cada unidad médica. |
| PEMEX/Servicios de Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo del agua potable. | Difundir la campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |
| | | Realizar sesiones educativas en salas de espera de unidades médicas para población derechohabiente usuaria. | Una plática sobre beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 500 derechohabientes, de manera mensual en cada unidad médica. |
| SEDENA | Desarrollar una campaña sobre los beneficios de la disminución del consumo de azúcar y grasas en las dietas, en los escalones del servicio de sanidad. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| | | Elaboración de periódicos murales. | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. |
| SEDESOL/LICONSA/DICONSA. | Impulsar la disponibilidad de leche semidescremada y su sustitución gradual por leche descremada. | Promover el consumo de leche semidescremada y descremada. | Incremento de 50% en la venta de leche semidescremada y descremada. |
| | | Asegurar la disponibilidad de leche semidescremada y descremada en tiendas DICONSA y LICONSA. | 50% de las tiendas DICONSA y expendios LICONSA tienen leche semidescremada y descremada. |
| SEMAR | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Difundir la campaña en la población militar en el activo y derechohabiente. | Una campaña permanente anual sobre consumo de agua simple potable. |
| | | Realizar pláticas en la sala de espera para población militar en el activo y derechohabiente. | Una plática sobre beneficios del consumo de agua simple potable, al menos a 30 militares en el activo o derechohabientes, de manera mensual en cada establecimiento médico naval. |
| SS/ Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. | Estudio de percepción de riesgos por grupo de edad. |
| | | Diseñar materiales educativos. | 90% de las unidades de salud cuentan con materiales validados educativos sobre consumo de agua. |
| | | Organizar ferias y concursos de producción de videos y materiales educativos | Un concurso/ Una feria nacional y 32 estatales de producción de videos y materiales |

| | | | | |
|---|--------------------------|--|---|--|
| | | | complementarios. | complementarios. |
| | | Diseñar campañas sobre la ingestión restringida de grasa láctea y azúcar. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. | Estudios de percepción de riesgos por grupo de edad. |
| | | Propiciar el consumo de bebidas con bajo contenido de azúcar y grasas lácteas en el interior de la STPS. | Incrementar el consumo de agua potable en las instalaciones de la STPS. | Incrementar en 30% el consumo de agua potable en las instalaciones de la STPS. |
| | | | Eliminar la disponibilidad de bebidas con alto contenido de azúcar y eliminar las bebidas con grasas lácteas en las instalaciones de la STPS. | Eliminar 100% la disponibilidad de bebidas con alto contenido de azúcar y grasas lácteas en las máquinas expendedoras de la STPS. |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | IMSS | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Difundir el programa "5 Pasos por tu Salud" en las empresas objetivo. | 80% de empresas objetivo conocen los "5 pasos por tu Salud". |
| | | | Elaboración de talleres y cursos sobre el programa "5 Pasos por tu Salud" en Unidades Operativas de Prestaciones Sociales Institucionales (142 unidades). | 90% de unidades operativas de prestaciones sociales Institucionales imparten talleres y cursos. |
| | ISSSTE | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Aplicar el programa "5 Pasos por tu Salud". | 100% de las delegaciones operan el programa "5 Pasos por tu Salud" |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Promover el programa "5 Pasos por su Salud". | 85%de las unidades médicas de PEMEX operan el programa. |
| | SEDESOL/DICONSA | Incluir alimentos altos en fibras en las dotaciones a los beneficiarios de programas de desarrollo social. | Asegurar la disponibilidad de alimentos altos en fibra y de frutas y verduras (pueden ser enlatadas) en las tiendas DICONSA de acuerdo a las preferencias regionales. | 50% de las tiendas DICONSA con disponibilidad de alimentos altos en fibra y frutas y verduras. |
| | SEMAR | Promover el programa sectorial "5 Pasos por tu salud". | Promover el programa "5 Pasos por su Salud" | 85%de los establecimientos médicos navales de SEMAR operan el programa "5 pasos por tu salud". 75% de sitios de trabajo SEMAR operan el programa. |
| | STPS | Incluir en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS mayor cantidad de fruta, verduras, cereales enteros y alimentos altos en fibra. | Incorporar una mayor cantidad de frutas, verduras, cereales enteros y alimentos altos en fibra, en el menú de los comedores de la STPS. | Incrementar en 15% la participación de verduras, frutas, cereales enteros y alimentos altos en fibras en los menús de los comedores de la STPS. |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través | SAGARPA | Programa "5 al Día". | Fomentar el consumo de frutas y verduras a través de la campaña en medios de comunicación. | Realizar una campaña permanente de consumo de frutas y verduras. |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | SS/ Dirección General de Promoción de la Salud | Capacitar a profesionales de la salud en consejería a la población sobre alimentación correcta . | Elaborar lineamientos sobre consejería en alimentación. | Documento de lineamientos sobre consejería en alimentación. |
| | | | Definir esquema de capacitación y materiales educativos de apoyo. | Esquema de capacitación y materiales educativos de apoyo. |
| | | | Diseño de la campaña para diferentes grupos blanco. | 100% de los grupos blanco de con una campaña específica. |
| | | | Instrumentar la capacitación. | 85% del personal seleccionado capacitado. |
| 6.- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad. | COFEPRIS | Vigilar el cumplimiento de la legislación sanitaria con respecto a la prohibición de promover el empleo de sucedáneos de la leche. | -Visitas de verificación sanitaria a hospitales públicos en coadyuvancia con las entidades federativas. | 50% de hospitales Públicos verificados. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Estrategia de comunicación educativa a favor de la lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria adecuada. | Estudio de percepción de riesgos. | Un documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | Diseño de la estrategia y de los materiales de apoyo. | Diseño de la estrategia y materiales de apoyo. |
| | | | Instrumentación de la estrategia nacional. | 100% de unidades médicas con la estrategia instrumentada. |
| | | Proporcionar servicios de consejería en lactancia y ablactación en las unidades médicas de PEMEX. | Definir los lineamientos para otorgamiento de consejería. | Documentos de lineamientos sobre consejería en alimentación. |
| | | | Capacitar al personal de salud que realizará la consejería. | 100% del personal de salud seleccionado capacitado. |
| | Estancias infantiles SNDIF / SEDESOL | Promover lactancia materna y patrones de ablactación recomendables en estancias infantiles a través de acciones de orientación alimentaria. | Sesiones educativas y consejería sobre lactancia materna. | 70% de las estancias infantiles con estrategias de implementación de la lactancia materna y un patrón de ablactación recomendable. |
| | SEDENA | Desarrollar una campaña sobre los beneficios del aumento en consumo de verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros en las dietas, en los escalones del servicio. | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones del servicio de sanidad de segundo y tercer nivel de atención. |
| | | | Difundir pláticas a la población militar y derechohabiente. | Difundir pláticas en los escalones de servicio de sanidad de primer nivel de atención. |
| | | | Elaboración de periódicos murales. | Elaborar periódico mural en los escalones de primer, segundo y tercer nivel de atención. |
| SS / Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva | Estrategia de comunicación educativa a favor de la lactancia materna exclusiva y alimentación | Estudio de percepción de riesgos. | Documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. | |
| | | Diseño de la estrategia y | Un diseño de la | |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | complementaria adecuada. | de los materiales de apoyo. | estrategia y materiales de apoyo. |
| | | | Instrumentación de la estrategia a nivel nacional. | 100% de entidades federativas con la estrategia instrumentada. |
| | | Proporcionar servicios de consejería en lactancia y ablactación en las unidades de salud. | Definir lineamientos para otorgamiento de consejería. | Documentos de lineamientos sobre consejería en alimentación. |
| | | | Capacitar al personal de salud que realizaría la consejería. | 90% del personal de salud seleccionado capacitado. |
| | | | Establecer alianzas con Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). | 80% de OSC programadas participando. |
| | | Diseñar estrategias para promover la adherencia a la lactancia y a la alimentación complementaria. | Identificar experiencias nacionales e internacionales exitosas. | Documento con las experiencias nacionales e internacionales exitosas identificadas. |
| | | | Elaborar estrategia. | Documento donde se observe la estrategia planteada a seguir. |
| | | | Instrumentar estrategia. | 100% de entidades federativas con la estrategia instrumentada. |
| | SS | Promover y vigilar prácticas hospitalarias de promoción de lactancia. | Reactivar y actualizar la estrategia de hospitales amigos del niño y de la madre. | 100% de hospitales programados con la estrategia de amigos del niño de la madre operando. |
| | | | Certificar hospitales. | 100% de hospitales programados certificados con la estrategia de amigo del niño de la madre. |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos | SS/ Dirección General de Promoción de la Salud | de Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial sobre la ingesta moderada de azúcar para toda la población. | Elaborar estudio de percepción de riesgos. | Documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | Diseñar la campaña por grupo blanco. | 100% de los grupos blanco con un diseño de campaña. |
| | | | Elaborar materiales de apoyo. | 100% de los grupos blanco con campaña y respectivos materiales de apoyo. |
| | | | Lanzamiento de la campaña. | 100% de las entidades federativas con la campaña operando. |
| | STPS | Reducir el contenido de azúcar adicionada en los productos y alimentos que se ofrecen en los centros de trabajo de la STPS. | Eliminar la disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada en las instalaciones de la STPS. | Eliminar 100% la disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada, en las máquinas expendedoras de la STPS. |
| | | | Reducir la proporción de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los | Reducir en 30% el contenido de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| | | | centros de trabajo de la STPS. | de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | COFEPRIS | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de grasas trans en la producción de alimentos. | Crear un grupo interdisciplinario para elaborar el anteproyecto de actualización a la NOM 086 para establecer en las disposiciones sanitarias para la declaración de propiedades nutrimentales los límites máximos de adición de grasas trans. | NOM publicada. | |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | de | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial dentro del programa "5 pasos por su salud". | Estudio de percepción de riesgos completado. | |
| | | | | Diseñar la campaña. | Campaña de comunicación educativa diseñada e implementada. |
| | | | | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | Campaña difundida. |
| 10.- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | COFEPRIS | Determinar en la NOM correspondiente los valores máximos del contenido de sodio en alimentos y bebidas procesados. | -Crear un grupo de trabajo para establecer, en el instrumento regulatorio más adecuado, los límites máximo de sodio en alimentos y bebidas Procesados. | Instrumento legal publicado. | |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | de | Desarrollar programa de comunicación educativa sectorial para moderar la adición y consumo de sodio. | Estudio de percepción de riesgos completado | |
| | | | | Diseñar la campaña. | Campaña permanente por grupo de edad. |
| | | | | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | Campaña permanente lanzada por grupo de edad. |
| | STPS | Reducir el contenido de sodio adicionado en los productos y alimentos que se ofrecen en los centros de trabajo de la STPS. | Eliminar la disponibilidad de productos con alto contenido de sodio adicionado en las instalaciones de la STPS. | Eliminar a 100% la disponibilidad de productos con alto contenido de sodio adicionado, en las máquinas expendedoras de la STPS. | |
| | | | Reducir la proporción de sodio adicionado en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | Reducir en 30% el contenido de sodio adicionado en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.7 Regulación pública de alimentos

Otra de las medidas planteadas por la OCDE para combatir el ambiente obesogénico, es la regulación pública de alimentos. La industria procesadora de alimentos y bebidas en México, han impedido que se puedan llevar a cabo leyes, regulaciones y normas efectivas que modifiquen el ambiente obesogénico. El hecho de que un niño, por ejemplo, permanezca más horas frente a una pantalla se asocia directamente con los requerimientos de los mismos con sus padres, afectando su patrón de consumo y que generalmente se inclinan hacia el consumo de bebidas azucaradas, consumo de energía en exceso (grasas), trayendo como consecuencia el aumento de peso, IMC, y sus consecuentes efectos adversos.

La intervención respecto a la regulación pública de alimentos está dirigida a población de entre 2 y 18 años de edad. Su objetivo es limitar la exposición de comerciales de comida chatarra en la televisión durante horas de mayor audiencia, en especial aquellos que son dirigidos a población infantil (Sotelo 2011, 34).

En el estudio de Sassi (2010), determina que como resultado de esta intervención los niños de 4 a 9 años de edad verán 39% menos de publicidad relacionada con alimentos ricos en grasas, sal o azúcar, mientras que los niños de 10 a 15 años de edad verán 28% menos. El IMC disminuirá en función del tiempo que se pasa frente a la pantalla un niño, abarcando desde 0.13 hasta 0.34 puntos menos. Los efectos de esta intervención se supone que persistirán hasta la vida adulta. Por su parte las intervenciones basadas en la autorregulación se suponen a la mitad de efectividad de aquellas medidas regulatorias formales.

El costo per cápita de la regulación pública de alimentos para niños varía entre 0.14 y 0.55 USD PPP, mientras que en la autorregulación los costos varían entre 0.01 y 0.04 USD PPP²⁷. Los recursos son destinados a los costos de administración y planificación a nivel nacional y local, así como los costos de monitoreo y cumplimiento; en el caso de la autorregulación, los costos de administración, facilitación y supervisión se presentarán a nivel nacional.

En relación con la regulación pública de alimentos también se encuentran objetivos propuestos en el ANSA, encaminados a seguir la propuesta de intervención de la OCDE y a fin de conocer la relación que tienen dentro de esta intervención, se presenta la relación que existe entre los objetivos y acciones del ANSA y la intervención en cuestión.

²⁷ En los cinco países estudiados por Sassi (2010).

Cuadro 3.10

Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas |
|--|---|--|---|--|
| 2.- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable. | CONAGUA | Incentivar la provisión de agua simple potable en zonas vulnerables. | -Subsidios para el suministro de agua simple potable a localidades sin el servicio. | Incrementar en 50% las localidades a atender. |
| | STPS | Vigilar el cumplimiento de la normatividad relativa a la disponibilidad de agua potable gratuita dentro de los centros de trabajo. | Fortalecer la vigilancia del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, donde se establece la obligación del patrón de proveer sistemas higiénicos de agua potable y lugares en donde consumir alimentos, entre otras disposiciones. | Verificar en 100% de las inspecciones de seguridad e higiene, el cumplimiento de la obligación patronal de proveer a sus trabajadores sistemas higiénicos de agua potable y lugares en donde consumir alimentos. |
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | COFEPRIS | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de azúcar en bebidas no alcohólicas. | -Crear un grupo de trabajo para elaborar el proyecto regulatorio (NOM) que establezca los lineamientos máximos de azúcar en bebidas no alcohólicas. | NOM vigente. |
| | Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (SNDIF). | Promover la reducción de azúcares, grasas saturadas y trans en productos distribuidos a través de los programas Alimentarios operados por los SEDIF's. | -Promover el consumo de bebidas sin azúcar a través de los programas alimentarios coordinados por el SNDIF. | - 80% de los desayunos escolares incluyen bebidas sin azúcar. |
| | | | -Promover el consumo de bebidas bajas en grasa a través de los programas alimentarios coordinados por el SNDIF. | - 80% de los desayunos incluyen bebidas bajas en grasa. |
| | | | -Implementar acciones de orientación alimentaria a través de los lineamientos programáticos para promover el consumo de productos que no sean fuente importante de azúcares, grasas saturadas y trans. | -100% de sistemas estatales implementan acciones de orientación alimentaria para la promoción de una dieta correcta y estilos de vida saludable. |
| SEDESOL/DICONSA | Promover la disponibilidad de alimentos bajos en grasa saturada, incluyendo los productos de la canasta básica. | Garantizar la existencia de alimentos bajos en grasa saturada en las tiendas DICONSA. Fomentar la compra de alimentos bajo en grasa saturada. | Abastecer a 50% de las tiendas DICONSA con productos bajos en grasas saturadas. 100% de las tiendas DICONSA promueven el consumo de productos bajos en grasas saturadas. | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | SEDESOL/LICONSA | Disponer de leche descremada (2%). | Garantizar la existencia de leche descremada. | Aumentar a 80 el porcentaje de leche líquida baja en grasas. Aumentar a 50 el porcentaje de leche en polvo baja en grasas. |
| | SS/ Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. Diseñar materiales educativos. Organizar ferias y concursos de producción de videos y materiales educativos complementarios. | Estudio de percepción de riesgos por grupo de edad. 90% de las unidades de salud cuentan con materiales validados educativos sobre consumo de agua. Un concurso/ Una feria nacional y 32 estatales de producción de videos y materiales complementarios. |
| | | Diseñar campañas sobre la ingestión restringida de grasa láctea y azúcar. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. | Estudios de percepción de riesgos por grupo de edad. |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (SNDIF) | Promover la disponibilidad, acceso y consumo de verduras, frutas, cereales integrales y leguminosas a través de los programas alimentarios DIF. | Promover la inclusión de verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros en desayunos escolares fríos y /o calientes y en otros apoyos alimentarios distribuidos. | 100% de los desayunos y otros apoyos alimentarios incluyen verduras, frutas, leguminosas y cereales enteros. |
| | STPS | Incluir en los menús de Xlos comedores de los centros de trabajo de la STPS mayor cantidad de fruta, verduras, cereales enteros y alimentos altos en fibra. | Incorporar una mayor cantidad de frutas, verduras, cereales enteros y alimentos altos en fibra, en el menú de los comedores de la STPS. | Incrementar en 15% la participación de verduras, frutas, cereales enteros y alimentos altos en fibras en los menús de los comedores de la STPS. |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | SAGARPA | Programa "5 al Día". | Fomentar el consumo de frutas y verduras a través de la campaña en medios de comunicación. | Realizar una campaña permanente de consumo de frutas y verduras. |
| 6.- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad. | COFEPRIS | Vigilar el cumplimiento de la legislación sanitaria con respecto a la prohibición de promover el empleo de sucedáneos de la leche. | -Visitas de verificación sanitaria a hospitales públicos en coadyuvancia con las entidades federativas. | 50% de hospitales Públicos verificados. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Estrategia de comunicación educativa a favor de la lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria adecuada. | Estudio de percepción de riesgos. Diseño de la estrategia y de los materiales de apoyo. | Un documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. Diseño de la estrategia y materiales de apoyo. |
| | | | Instrumentación de la estrategia nacional. | 100% de unidades médicas con la estrategia instrumentada. |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|--|
| | STPS | | Reducir el contenido de azúcar adicionada en los productos y alimentos que se ofrecen en los centros de trabajo de la STPS. | Eliminar la disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada en las instalaciones de la STPS. | Eliminar al 100% la disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada, en las máquinas expendedoras de la STPS. |
| | | | | Reducir la proporción de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | Reducir en 30% el contenido de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos. | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | de | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial sobre la ingesta moderada de azúcar para toda la población. | Elaborar estudio de percepción de riesgos. | Documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | | Diseñar la campaña por grupo blanco. | 100% de los grupos blanco con un diseño de campaña. |
| | | | | Elaborar materiales de apoyo. | 100% de los grupos blanco con campaña y respectivos materiales de apoyo. |
| | | | | Lanzamiento de la campaña. | 100% de las entidades federativas con la campaña operando. |
| | STPS | | Reducir el contenido de azúcar adicionada en los productos y alimentos que se ofrecen en los centros de trabajo de la STPS. | Eliminar la disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada en las instalaciones de la STPS. | Eliminar 100% de disponibilidad de productos con alto contenido de azúcar adicionada, en las máquinas expendedoras de la STPS. |
| | | | | Reducir la proporción de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | Reducir en 30% el contenido de azúcar adicionada en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | COFEPRIS | | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de grasas trans en la producción de alimentos. | -Crear un grupo interdisciplinario para elaborar el anteproyecto de actualización a la NOM 086 para establecer en las disposiciones sanitarias para la declaración de propiedades nutrimentales los límites máximos de adición de grasas trans. | NOM publicada. |
| | SEDESOL/DICONSA | | Promover la disponibilidad de alimentos bajos en grasa saturada, incluyendo los productos de la canasta básica. | Garantizar la existencia de alimentos bajos en grasa saturada en las tiendas DICONSA. Fomentar la compra de alimentos bajo en grasa saturada. | Abastecer al 50% de las tiendas DICONSA con productos bajos en grasas saturadas. 100% de las tiendas DICONSA promueven el consumo de productos |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | | bajas en grasas saturadas. |
| | SEDESOL/LICONSA | Disponer de leche descremada (2%). | Garantizar la existencia de leche descremada. | Aumentar a 80 el porcentaje de leche líquida baja en grasas. |
| | | | | Aumentar a 50 el porcentaje de leche en polvo baja en grasas. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial dentro del programa "5 pasos por su salud". | Elaborar estudio de percepción de riesgos. Diseñar la campaña. | Estudio de percepción de riesgos completado Campaña de comunicación educativa diseñada e implementada |
| | | | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | | | Lanzamiento de la campaña. | Campaña difundida. |
| 9.- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas. | COFEPRIS | Diseñar un proyecto piloto para implementar la estrategia que tiene como objetivo promover hábitos de alimentación saludable entre la población. | -Implementar el programa piloto en tres entidades federativas. | -Contar con evidencia técnica y científica que permita la ampliación del PROMESA (Programa México Sano). |
| | | | -Determinar zonas geográficas de intervención del programa en entidades con mayor incidencia de enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad. | -Definir entidades a intervenir. |
| | | | -Aplicación de un estudio de percepción de riesgos asociados a la alimentación entre los comensales de cada estado piloteado. | -Determinar la relación entre la oferta de menús saludables y el cambio a una alimentación más equilibrada. |
| | | | -Efectuar estudios de evaluación directa en la población focalizada, con base en metodologías científicas. | -Determinar el impacto del PROMESA en la población focalizada. |
| | | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Revisar y actualizar la Norma Oficial Mexicana de Orientación Alimentaria para estandarizar el tamaño de las porciones de alimentos industrializados y procesados. | Crear un grupo de trabajo dedicado a la revisión de la NOM. Realización de la propuesta de la NOM. Aplicación de la NOM y monitoreo. |
| 10.- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | COFEPRIS | Determinar en la NOM correspondiente los valores máximos del contenido de sodio en alimentos y bebidas procesados. | -Crear un grupo de trabajo para establecer, en el instrumento regulatorio más adecuado, los límites máximo de sodio en alimentos y bebidas Procesados. | Instrumento legal publicado. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programa de comunicación educativa sectorial para moderar la adición y consumo de | Elaborar estudio de percepción de riesgos. Diseñar la campaña. | Estudio de percepción de riesgos completado Campaña permanente por grupo de edad. |

| | | |
|--------|---|---|
| sodio. | Capacitación del personal responsable para operar las acciones. | Capacitación de 80% del personal completada. |
| | Lanzamiento de la campaña. | Campaña permanente lanzada por grupo de edad. |
| | Reducir el contenido de sodio adicionado en los productos y alimentos que se ofrecen en los centros de trabajo de la STPS. | Eliminar la disponibilidad de productos con alto contenido de sodio adicionado en las instalaciones de la STPS. |
| | Reducir la proporción de sodio adicionado en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. | Reducir en 30% el contenido de sodio adicionado en los alimentos que se ofrecen en los menús de los comedores de los centros de trabajo de la STPS. |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.8 Etiquetación de alimentos

La omnipresencia de alimentos ricos en grasas y azúcares, ha limitado el acceso a una correcta nutrición. La obesidad es un claro reflejo del triunfo de estos alimentos sobre los alimentos saludables, ya que si bien el problema del sobrepeso y la obesidad puede presentarse por problemas genéticos, es muy poca la proporción de gente que presenta estos casos. En cambio, el problema de la obesidad, es común encontrar casos desatados por una mala alimentación y poca actividad física, que como ya se ha mencionado hasta el cansancio, es producto de un mundo globalizado.

La falta de una cultura de educación nutricional, forma parte de los detonantes de la actual pandemia. La educación nutricional se enfoca a la enseñanza a la hora de elegir alimentos saludables. Uno de los medios esenciales para informar a la población sobre la información nutrimental es precisamente en la etiquetación de los productos. Es en la etiqueta en donde la información acerca del producto a elegir debe encontrarse de manera entendible para el consumidor; cabe mencionarse que se trata de una medida preventiva barata e idónea al momento de influir en la elección de alimentos y productos.

La intervención basada en la etiquetación de alimentos, de acuerdo con la evidencia del estudio de Sassi (2010), hace énfasis en que esto aumentará el consumo de frutas y verduras en un promedio de 10 gramos por día, y reducir la proporción de la ingesta total de energía a partir de grasas por 0.42%. Además ayudará a reducir el IMC en 0.2 puntos de la población objetivo.

El costo per cápita estimado para introducir la regulación del etiquetado útil en alimentos oscila entre 0.33 y 1.1 USD PPP²⁸; en este costo ya se encuentran contemplados la administración básica, planificación, ejecución, preparación y distribución de carteles, así como los recursos necesarios para gestionar el programa de inspección de alimentos (Sassi 2010)²⁹.

Entre las 117 acciones que plantea el ANSA para combatir la obesidad y sus complicaciones, también centra esfuerzos en regulaciones de etiquetado de alimentos. Esto con el fin de lograr etiquetas amigables que sean comprensibles para la población en general. En el cuadro 3.11 se puede ver los objetivos y acciones que se encuentran relacionados con la intervención de etiquetación de alimentos propuesta por la OCDE.

Cuadro 3.11
Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 |
|--|---|--|---|--|
| 3.- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas. | Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (SNDIF). | Promover la reducción de azúcares, grasas saturadas y trans en productos distribuidos a través de los programas Alimentarios operados por los SEDIF's. | -Promover el consumo de bebidas sin azúcar a través de los programas alimentarios coordinados por el SNDIF. | - 80% de los desayunos escolares incluyen bebidas sin azúcar. |
| | | | -Promover el consumo de bebidas bajas en grasa a través de los programas alimentarios coordinados por el SNDIF. | - 80% de los desayunos incluyen bebidas bajas en grasa. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar campañas de comunicación sobre los beneficios del consumo de agua simple potable. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. | Estudio de percepción de riesgos por grupo de edad. |
| | | | Diseñar materiales educativos. | 90% de las unidades de salud cuentan con materiales validados educativos sobre consumo de agua. |
| | | | Organizar ferias y concursos de producción de videos y materiales educativos complementarios. | Un concurso/ Una feria nacional y 32 estatales de producción de videos y materiales complementarios. |
| | | | Diseñar campañas sobre la ingestión restringida de grasa láctea y azúcar. | Elaborar un estudio de percepción de riesgos. |

²⁸ En los cinco países estudiados por Sassi (2010).

²⁹ Los costos mencionados no tienen en cuenta el embalaje ni la impresión de la etiqueta de nutrición.

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | ISSSTE | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de las delegaciones del ISSSTE realizan talleres y cursos en las Clínicas de Medicina Familiar (CMF) y Clínicas de Hospitales (CH). |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de las unidades médicas de PEMEX realizan talleres y cursos en las Clínicas de Medicina Familiar (CMF) y Clínicas de Hospitales (CH). |
| | SE/COFEPRIS | Actualización de la NOM - 051- SCFI . | Elaborar el anteproyecto actualizado de la NOM 051 (Inclusión de la tabla nutrimental, fecha de caducidad y leyendas cumpliendo con lo establecido). | NOM 051 actualizada y en vigor. |
| | | Norma Mexicana (NMX) sobre “etiquetado educativo”. | Elaborar el anteproyecto NMX con la participación de la Secretaria de Economía para que el etiquetado incluya información que sea accesible para el consumidor. | NMX sobre “etiquetado educativo” publicada y en vigor. |
| | SEP / Subsecretaría de Educación Básica | Instrumentar una estrategia de comunicación educativa alimentaria para padres, docentes y alumnos. | Elaborar estrategia con enfoque de mercadotecnia social. | Un documento de estrategia con enfoque de mercadotecnia social elaborado. |
| | | | Diseñar materiales educativos audiovisuales e impresos. | Materiales educativos impresos. |
| | | | Instrumentar estrategia. | 100% de las entidades federativas con estrategia instrumentada. |
| | SEMAR | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Realizar talleres y cursos con énfasis en los alimentos disponibles en la región. | 100% de los establecimientos médicos navales realizarán talleres y cursos. |
| | SS/ Dirección General de Promoción de la Salud | Diseñar una estrategia sobre orientación alimentaria, selección y preparación de alimentos. | Integrar grupo de trabajo inter e intrasectorial. | Un grupo de trabajo inter e intrasectorial operando. |
| | | | Campaña educativa para reducir el consumo de alimentos y bebidas de alta densidad energética. | Estudio de percepción de riesgos |
| | | | Un documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. | |
| Diseño de la campaña para diferentes grupos blanco. | | | 100% de los grupos blanco con un diseño de campaña. | |
| | Instrumentación de la campaña. | 100% de las entidades federativas con campaña instrumentada. | | |
| | Fomentar en los | Generar información | Distribuir la | |

| | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|
| | | trabajadores la importancia de la alimentación correcta. | sobre alimentación correcta y distribuirla entre las organizaciones sindicales y patronales para su difusión a los trabajadores y sus familias. | información sobre la alimentación correcta a 100% de las organizaciones sindicales y patronales federales, registradas y actualizadas. |
| | | | Incorporar en el Observatorio Laboral cursos relativos a Alimentación correcta para trabajadores. | Establecer 5 cursos sobre alimentación correcta en el Observatorio Laboral. |
| | STPS | Promover la estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. | Promover las acciones de la Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad entre los trabajadores de la STPS, a través de pláticas e información electrónica. | Lograr que 100% de los trabajadores de la STPS estén informados sobre las acciones de la Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. |
| | | | Hacer una campaña anual de mercadotecnia para fomentar el consumo de al menos 5 porciones de frutas y verduras. | Campaña anual implantada. |
| 6.- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad. | COFEPRIS | Vigilar el cumplimiento de la legislación sanitaria con respecto a la prohibición de promover el empleo de sucedáneos de la leche. | -Visitas de verificación sanitaria a hospitales públicos en coadyuvancia con las entidades federativas. | 50% de hospitales Públicos verificados. |
| | PEMEX/Servicios de Salud | Estrategia de comunicación educativa a favor de la lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria adecuada. | Estudio de percepción de riesgos. | Un documento con los resultados del estudio de percepción de riesgos. |
| | | | Diseño de la estrategia y de los materiales de apoyo. | Diseño de la estrategia y materiales de apoyo. |
| | | | Instrumentación de la estrategia nacional. | 100% de unidades médicas con la estrategia instrumentada. |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | COFEPRIS | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de grasas trans en la producción de alimentos. | Crear un grupo interdisciplinario para elaborar el anteproyecto de actualización a la NOM 086 para establecer en las disposiciones sanitarias para la declaración de propiedades nutrimentales los límites máximos de adición de grasas trans. | NOM publicada. |
| | SEDESOL/DICONSA | Promover la disponibilidad de alimentos bajos en grasa saturada, incluyendo los productos de la canasta básica. | Garantizar la existencia de alimentos bajos en grasa saturada en las tiendas DICONSA. | Abastecer 50% de las tiendas DICONSA con productos bajos en grasas saturadas. |
| | | | Fomentar la compra de alimentos bajo en grasa saturada. | 100% de las tiendas DICONSA promueven el consumo de productos bajos en grasas saturadas. |
| | SEDESOL/LICONSA | Disponer de leche | Garantizar la existencia | Aumentar a 80 el |

| | | | | |
|------|---|------------------|--|--|
| | | descremada (2%). | de leche descremada. | porcentaje de leche líquida baja en grasas. |
| | | | | Aumentar a 50 el porcentaje de leche en polvo baja en grasas. |
| 10.- | Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio. | COFEPRIS | Determinar en la NOM correspondiente los valores máximos del contenido de sodio en alimentos y bebidas procesados. | -Crear un grupo de trabajo para establecer, en el instrumento regulatorio más adecuado, los límites máximo de sodio en alimentos y bebidas Procesados. Instrumento legal publicado. |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.3.9 Medidas fiscales

En torno a nivel de gobierno, se puede impulsar a cambiar el estilo de vida de las personas a nuevas alternativas saludables, lo cual se podría hacer mediante el uso de medidas como educación, persuasión, información, pero también pueden tomar medidas que no sólo atenten contra las personas afectadas por la obesidad, sino que afecten a todos por igual: medidas fiscales. Se trata de una intervención con lineamiento estrictos y que hace más transparente el proceso de prevención.

Las medidas fiscales no solamente son buen instrumento para frenar al alto consumo de ciertos alimentos, sino que además en el caso de aplicación de impuestos sobre determinados productos, generarían recursos suficientes para implementar programas y políticas públicas para reducir los altos niveles de obesidad en el país. Sin embargo, las medidas fiscales también traen consigo costos sociales debido a la forma indiscriminada al momento de aplicarse.

Las intervenciones basadas en las medias fiscales, fueron modeladas a través de los cambios en el consumo de grasas, frutas y verduras. En el estudio hecho por Sassi (2010), un aumento de 10% en el precio de los alimentos con alto contenido de grasa producirá un cambio de 2% en el consumo en la dirección opuesta. Esto provocará que se reduzca el precio de frutas y hortalizas en función del aumento en el precio de alimentos no saludables; es decir, se generará un aumento de entre 4 y 11 gramos de consumo de frutas y verduras por día, y con la reducción de ingesta total de energía a partir de grasas entre 0.58% y 0.76%.

El costo estimado per cápita de las medidas fiscales oscila entre 0.03 0.13 USD PPP³⁰, dentro del cual se incluye la administración básica, planificación, supervisión y aplicación a nivel nacional; este último costo es el que representa mayor costo (Sassi 2010).

En México, como principal consumidor de refrescos a nivel mundial, se hace necesario el establecer medidas fiscales para desincentivar el consumo de refrescos y mientras que por otro lado se incentive al consumo de agua simple potable y de productos alimentarios saludables. Esto con base en los

³⁰ En los cinco países estudiados por Sassi (2010).

alimentos disponibles en la región, promoviendo la instalación de bebederos en escuelas, incentivar el consumo de agua simple potable en trabajos, etc. En el cuadro 3.12 se encuentran los objetivos y acciones que se propusieron en el ANSA, afines con las medidas fiscales descritas en Sassi et al. (2009) y en Sassi (2010).

Cuadro 3.12
Relación entre las 115 acciones en México, en materia de prevención de la obesidad, y la “regulación pública de alimentos” determinadas por la OCDE.

| Objetivo | Programa responsable | Actividades | Acciones | Metas al 2012 |
|---|---|--|---|---|
| 1.- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social. | Programa de Rescate de Parques y Espacios Públicos. | Rescatar los parques y espacios públicos para la realización de actividad física. | Apoyar proyectos de infraestructura deportiva comunitaria. | Promover la existencia de infraestructura deportiva (canchas, trotapistas, gimnasios, etc.) en al menos 75% de los espacios públicos que se rescaten. |
| 2.- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable. | COFEPRIS | Fortalecer la supervisión de la vigilancia focalizada que realizan las entidades federativas en la desinfección del agua para consumo humano. | -Supervisar que las entidades federativas tengan una vigilancia focalizada en localidades de bajo desempeño de desinfección de agua. -Informar a las entidades federativas el resultado de la supervisión de su vigilancia focalizada. | 80% de supervisión a los programas instrumentados por las entidades federativas para la vigilancia focalizada en localidades de bajo desempeño. 80% de las localidades informadas de los resultados. |
| | CONAGUA | Incentivar la provisión de agua simple potable en zonas vulnerables. | -Subsidios para el suministro de agua simple potable a localidades sin el servicio. | Incrementar en 50% las localidades a atender. |
| | PEMEX/SERVICIOS DE SALUD | Desarrollar programa de comunicación educativa institucional para impulsar el consumo de agua simple potable. | Desarrollar la estrategia de comunicación educativa. Incorporar a PEMEX a la estrategia del sector público. | Estrategia implantada. Participación de PEMEX con las dependencias del sector salud público en la estrategia. |
| | SAGARPA | Adquisición de activos. Apoyos directos al campo. Inducción y desarrollo del financiamiento al medio rural, apoyo a la participación de actores para el medio rural y uso sustentable de recursos naturales para la producción primaria. | Fomentar la producción de granos alimenticios (maíz, frijol, trigo y arroz). | Producir 43 millones de toneladas de granos alimenticios. |
| | | | Fomentar el consumo de granos alimenticios. | Incremento acumulado de 9.5% del consumo per cápita de granos alimenticios. |
| | | | Fomentar la producción de hortalizas. | Producir 13.8 millones de toneladas de hortalizas. |
| | | Fomentar el consumo de hortalizas. | Incremento acumulado de 8.8% de consumo per cápita de hortalizas. | |
| | | Fomentar el consumo de frutas. | Incremento acumulado de 2.7% el consumo per | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | cápita de frutas. |
| | | | | Fomentar la producción de frutas. | Producir 19.6 millones de toneladas de frutas. |
| | | | | Creación de espacios que faciliten la horticultura urbana. | Incrementar en 25% los espacios. |
| | | | | Orientar a la población urbana para la preparación y conservación de los alimentos producidos en la horticultura urbana. | 100% de las personas que tienen azoteas verdes han sido capacitadas en la preparación y conservación de los alimentos producidos por la horticultura urbana. |
| | SEP / Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa. | Bebedores en instalaciones escolares. | Elaborar norma técnica. | | Norma técnica vigente. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Desarrollar programas de comunicación educativa sectorial para impulsar el consumo de agua simple potable dentro del programa "5 pasos por sus salud". | Desarrollar la estrategia de comunicación educativa. | | Estrategia implantada al 100%. |
| | | | Incorporar a las dependencias del sector público. | | Por los menos 80% de las dependencias del sector público estén incorporados a la estrategia. |
| | | | Incorporar al sector privado inscrito en las cámaras industriales y de servicios en la estrategia | | Por los menos 60% de las cámaras industriales y de servicio incorporadas. |
| 4.- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo. | SE | Impulsar la reconversión de centrales de abasto en centros logísticos para facilitar el abasto de los productos agroalimentarios. | Mejorar los procesos de distribución de productos agroalimentarios vinculados al sector mayorista con los productores. | | Lograr que el nivel de servicio del desempeño logístico de las empresas instaladas en México llegue a 90%. |
| | | | Promover la certificación de los operadores lógicos. | | 85% de las empresas instaladas en México reciban apoyo para obtener certificaciones organizacionales en procesos logísticos a través del Programa de Competitividad en Logística Centrales de Abasto (PROLOGYCA). |
| | | | Mejorar la condición entre los gobiernos federal y local y la iniciativa privada. | | 60% de las entidades federativas que participan en el PROLOGYCA. |
| 5.- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud. | COFEPRIS | Actualizar reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad. | -Revisar el reglamento vigente. | | -Reglamento vigente analizado. |
| | | | -Elaborar y consensuar propuesta. | | -Propuesta de actualización. |
| | | | -Actualizar reglamento. | | -Reglamento actualizado listo para su publicación. |
| | SE/COFEPRIS | Actualización de la NOM - 051- SCFI. | Elaborar el anteproyecto actualizado de la NOM | | NOM 051 actualizada y en vigor. |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | 051 (Inclusión de la tabla nutrimental, fecha de caducidad y leyendas cumpliendo con lo establecido). | |
| | | Norma Mexicana (NMX) sobre "etiquetado educativo". | Elaborar el anteproyecto NMX con la participación de la Secretaría de Economía para que el etiquetado incluya información que sea accesible para el consumidor. | NMX sobre "etiquetado educativo" publicada y en vigor. |
| | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Emitir una norma mexicana (NMX) en etiquetado frontal para orientar el consumo de productos saludables. | Conformar un grupo de trabajo | Grupo de trabajo operando. |
| 6.- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de los 6 meses de edad. | SS / Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva | Diseñar estrategias para promover la adherencia a la lactancia y a la alimentación complementaria. | Identificar experiencias nacionales e internacionales exitosas. | Documento con las experiencias nacionales e internacionales exitosas identificadas. |
| | | | Elaborar estrategia. | Documento donde se observe la estrategia planteada a seguir. |
| | | | Instrumentar estrategia. | 100% de entidades federativas con la estrategia instrumentada. |
| | | | Definir lineamientos para otorgamiento de consejería. | Documentos de lineamientos sobre consejería en alimentación. |
| | SS / Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva | Proporcionar servicios de consejería en lactancia y ablactación en las unidades de salud. | Capacitar al personal de salud que realizaría la consejería. | 90% del personal de salud seleccionado capacitado. |
| | | | Establecer alianzas con Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC). | 80% de OSC programadas participando. |
| 7.- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos. | SE/ SS/ COFEPRIS. | Difundir información sobre mercados de productos saludables a la industria. | Identificar experiencias internacionales exitosas. | Un documento donde se observen experiencias internacionales exitosas. |
| | | | Dar a conocer a la industria información sobre mercados de productos saludables. | Una campaña de difusión dirigida a la industria donde se de a conocer información sobre los mercados de productos saludables. |
| 8.- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo la producción de grasas trans de origen industrial | COFEPRIS | Establecer en la NOM correspondiente los niveles máximos de grasas trans en la producción de alimentos. | -Crear un grupo interdisciplinario para elaborar el anteproyecto de actualización a la NOM 086 para establecer en las disposiciones sanitarias para la declaración de propiedades nutrimentales los límites máximos de adición de grasas trans. | NOM publicada. |
| | | | Actualizar la normatividad a fin de favorecer que | Formación de grupo de trabajo. Propuesta de la Actualización de la |
| | SEP / Subsecretaría de Educación Básica | | | Grupo de trabajo instalado. |

| | | | | |
|---|----------|--|---|--|
| | | en las escuelas los alimentos que se expendan sean bajos en grasas saturadas y grasas trans. | actualización a la normatividad en concordancia con los lineamientos emitidos por la SS. | |
| | | | Difusión y aplicación de la normatividad actualizada en el sistema escolar. | 80% del sistema escolar aplican la actualización de la normatividad. |
| | | | Vigilancia de la aplicación de la nueva normatividad. | 50% de escuelas que cumplen con la norma. |
| | SHCP | Analizar instrumentos hacendarios encaminados a promover el consumo de alimentos saludables. | Generar una síntesis sobre las mejores prácticas internacionales e esta materia. | Contar con la síntesis. |
| 9.- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas. | COFEPRIS | Diseñar un proyecto piloto para implementar la estrategia que tiene como objetivo promover hábitos de alimentación saludable entre la población. | -Implementar el programa piloto en tres entidades federativas. | -Contar con evidencia técnica y científica que permita la ampliación del PROMESA (Programa México Sano). |
| | | | -Determinar zonas geográficas de intervención del programa en entidades con mayor incidencia de enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad. | -Definir entidades a intervenir. |
| | | | -Aplicación de un estudio de percepción de riesgos asociados a la alimentación entre los comensales de cada estado piloteado. | -Determinar la relación entre la oferta de menús saludables y el cambio a una alimentación más equilibrada. |
| | | | -Efectuar estudios de evaluación directa en la población focalizada, con base en metodologías científicas. | -Determinar el impacto del PROMESA en la población focalizada. |
| | | | SS / Dirección General de Promoción de la Salud | Revisar y actualizar la Norma Oficial Mexicana de Orientación Alimentaria para estandarizar el tamaño de las porciones de alimentos industrializados y procesados. |
| | | Realización de la propuesta de la NOM. | Realizar y presentar la NOM. | |
| | | Aplicación de la NOM y monitoreo. | Evaluación de la aplicación de la NOM. | |

Fuente: Elaboración a partir de información del ANSA (2010).

3.4 Ganancia en salud

Debido a la magnitud del problema que representa la obesidad y el sobrepeso en México, se hace necesaria la toma de medidas preventivas descritas en el ANSA. Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente, la falta de un instrumento que evalúe la efectividad de dichas acciones deriva en una constante incertidumbre acerca de los beneficios a corto, mediano y largo plazos. Con

el fin de dar una visión acerca de la efectividad de las acciones descritas en el ANSA, y que como se analizó anteriormente cubren el perfil descrito en el estudio hecho por Sassi et al. (2009), se presenta a continuación una serie de resultados obtenidos a partir del método de tablas modificadas (Método de Sullivan) y el modelo de la OCDE denominado *Chronic Diseases Prevention*(CDP). Para tal fin cabe mencionarse que se hizo uso de los siguientes materiales y supuestos:

- Proyecciones de población por edad y sexo, 2010-2050 (población media), del Consejo Nacional de Población (CONAPO).
- Defunciones por edad y sexo del CONAPO, 2010-2050.
- Para el modelo CDP se toma en cuenta un periodo de 100 años para permitir que las intervenciones alcancen un estado estable, permitiendo así que la efectividad de cada intervención tenga efectos completos.
- Otro supuesto importante tanto en el modelo CDP, como en el presente estudio es considerar la tasa anual de descuento de 3% en efectos a la salud. En el presente estudio es importante este punto, ya que se han considerado tres escenarios, es decir se tomaron tasas de descuento de efectos a la salud de 1% (escenario 1), 2% (escenario 2) y de 3% (escenario 3). Esto con el fin de poder dar una mirada pesimista y optimista de la efectividad de las acciones preventivas.
- La efectividad de las intervenciones se asume constante a través de los diferentes grupos etarios, géneros y estatus socioeconómico.

Los componentes teóricos para la construcción de la tabla de vida modificada son los siguientes: nPx (población media), nDx (defunciones en el intervalo x y $x+n$), nMx (tasa de mortalidad), nqx (probabilidad de muerte entre las edades x y $x+n$), np_x (probabilidad de sobrevivir entre las edades x y $x+n$), nl_x (personas sobrevivientes)³¹, ndx (Número de muertes en el intervalo de edad x y $x+n$), nLx (Años persona vividos entre las edades x y $x+n$), nTx (Total de años persona vividos después del intervalo), ex (esperanza de vida estándar), AVMP (Años de vida perdidos por muerte prematura), AVD (Años vividos con discapacidad), EVD (Suma de años vividos con discapacidad), EVISA (Suma de años de vida libre de discapacidad), AVISA (Años de vida saludables perdidos por la enfermedad) y AVL D (Años de vida Libres de Discapacidad), EVLD (Esperanza de vida libre de padecimientos crónicos).

Para la construcción de los diferentes componentes teóricos de la tabla de vida modificada, se mencionan en el cuadro 3.13 las formulas que permitieron tal fin.

³¹ Usualmente se utiliza una cohorte de 100,000 de personas como inicio.

Cuadro 3.13

Componentes teóricos para la construcción de tablas de vida modificada con sus respectivas fórmulas.

| Componente | Función | Fórmula |
|---|----------------|---|
| Población a mitad de periodo en ese año. | ${}_n P_x$ | Población obtenida del CONAPO*. |
| Defunciones en el intervalo x y x+n. | ${}_n D_x$ | Defunciones obtenidas del CONAPO*. |
| Tasa de mortalidad. | ${}_n M_x$ | ${}_n M_x = \frac{{}_n D_x}{{}_n P_x}$ |
| Probabilidad de muerte entre las edades x y x+n. | ${}_n q_x$ | ${}_n q_x = \frac{2 * ({}_n M_x)}{2 + {}_n M_x}$ |
| Probabilidad de sobrevivir entre las edades x y x+n. | ${}_n p_x$ | ${}_n p_x = 1 - {}_n q_x$ |
| Personas sobrevivientes o vivas entre las edades x y x+n. | ${}_n l_x$ | Se inicia con un radix=100,000. |
| Numero de muertes en el intervalo de edad x y x+n. | ${}_n d_x$ | ${}_n d_x = l_x - l_{x+n}$ |
| Años persona vividos entre las edades x y x+n. | ${}_n L_x$ | $L_x = \frac{1}{2} [l_x + l_{x+1}]$ |
| Total de años persona vividos después del intervalo. | ${}_n T_x$ | ${}_n T_x = \sum_{t=x}^w n L_t$ |
| Esperanza de vida estándar. | e_x | $e_x = \frac{T_x}{l_x}$ |
| Años de vida perdidos por muerte prematura. | AVMP | $AVMP = \sum_{t=x}^w e_x n d_x$ |
| Prevalencia de sobrepeso u obesidad | % prevalencia | Prevalencia ENSANUT 2012 de sobrepeso u obesidad. |
| Años vividos con discapacidad. | AVD | $AVD = \%prevalencia * ({}_n L_x)$ |
| Suma de años vividos con discapacidad. | EVD | $EVD = \frac{\sum_{t=x}^w AVD}{n l_x}$ |

| | | |
|---|-------|--|
| Suma de años de vida libre de discapacidad. | EVISA | $EVISA = e_x - EVD$ |
| Años de vida saludables perdidos por la enfermedad. | AVISA | $AVISA = AVD + AVMP$ |
| Años de vida Libres de Discapacidad. | AVLD | $AVLD = nL_x * (1 - \%)$ ** |
| Esperanza de vida libre de padecimientos crónicos. | EVLD | $EVLD = \frac{\sum_{t=x}^w AVLD}{nlx}$ |

* Información obtenida a partir de las proyecciones de población por edad y sexo para 2010-2050 (población media).

**Las prevalencias de sobrepeso u obesidad se descuentan a tasas del 1%, 2% y 3%.

La obtención de la ganancia en salud, implicó el uso de tablas de vida estándar, las cuales se construyeron en base a 3 años de referencia: 2011, 2025 y 2050. Esto con el fin de comparar la esperanza de vida a través del tiempo.

Se hizo la construcción a partir de la información³² referente a la población media para cada año (nP_x) y sus respectivas defunciones (nD_x), para posteriormente poder calcular la tasa de mortalidad (nM_x) con la siguiente formula:

$${}_nM_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x};$$

Con ello se calcularon las probabilidades de muerte y sobrevivencia entre las edades x y $x+n$, de la siguiente manera:

$${}_nq_x = \frac{2 * ({}_nM_x)}{2 + {}_nM_x}; \quad {}_n p_x = 1 - {}_n q_x$$

Para el siguiente paso, se hizo uso del supuesto de una cohorte de 100, 000 para dar inicio al valor de l_x , con lo cual se pudo dar paso al cálculo del número de muertes ocurridas entre las edades x y $x+n$ (${}_n d_x$), así como el número de años persona vividos (${}_n L_x$) entre las mismas edades:

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n}; \quad L_x = \frac{1}{2} [l_x + l_{x+1}]$$

El siguiente componente de la tabla de vida estándar se refiere al número total de años persona vividos entre las edades x y w . Este indicador se utilizó para estimar la esperanza de vida estándar.

³² Información obtenida de las proyecciones de población del CONAPO 2010-2050.

$$nT_x = \sum_{t=x}^w nLt \quad ; \quad e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Con los indicadores obtenidos hasta el momento, se estimaron los años perdidos por muerte prematura (AVMP) sin tomar en cuenta alguna enfermedad (sobrepeso u obesidad).

$$AVMP = \sum_{t=x}^w e_x ndx$$

Cuadro 3.14
Tabla de vida estándar 2011, Nacional.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|-------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|---------|
| EDAD | Población (nPx) | Defunciones (nDx) | Tasa de Mortalidad (nMx) | nxq | npx | nlx | ndx | nLx | nTx | ex | AVMP |
| 0 | 1139146 | 17840 | 0.015660855 | 0.015539176 | 0.984460824 | 100000 | 1553.917632 | 99223.04118 | 7105550.612 | 71 | 1514113 |
| 1-4 | 4582464 | 3867 | 0.000843869 | 0.003374841 | 0.996625159 | 393091.38 | 331.8658879 | 392925.4471 | 6858886.211 | 70 | 1395217 |
| 5-9 | 5768429 | 1716 | 0.000297481 | 0.001487448 | 0.998512552 | 490263.563 | 145.8534547 | 490190.6363 | 6417270.515 | 65 | 1380725 |
| 10-14 | 5779730 | 4998 | 0.000864746 | 0.00432563 | 0.99567437 | 489174.643 | 423.058746 | 488963.1136 | 5927457.43 | 60 | 1367485 |
| 15-19 | 5512663 | 10316 | 0.001871328 | 0.009382554 | 0.990617446 | 486094.8202 | 911.8153476 | 485638.9125 | 5439626.221 | 55 | 1332996 |
| 20-24 | 4929937 | 12563 | 0.002548308 | 0.012746814 | 0.987253186 | 480795.4284 | 1225.508445 | 480182.6741 | 4956045.741 | 51 | 1278320 |
| 25-29 | 4475942 | 13296 | 0.002970548 | 0.014841837 | 0.985158163 | 474285.2509 | 1407.65055 | 473581.4256 | 4478430.243 | 47 | 1216167 |
| 30-34 | 4218559 | 13766 | 0.0032632 | 0.016297787 | 0.983702213 | 467007.897 | 1522.044559 | 466246.8747 | 4007738.929 | 42 | 1152167 |
| 35-39 | 3926644 | 14663 | 0.003734232 | 0.018657923 | 0.981342077 | 459067.1765 | 1712.630341 | 458210.8613 | 3544629.899 | 38 | 1088335 |
| 40-44 | 3478656 | 15780 | 0.004536235 | 0.022691774 | 0.977308226 | 449907.782 | 2041.041598 | 448887.2612 | 3090017.125 | 34 | 1022338 |
| 45-49 | 2922508 | 17182 | 0.005879197 | 0.029444799 | 0.970555201 | 438750.6157 | 2581.948266 | 437459.6416 | 2645486.315 | 30 | 951250 |
| 50-54 | 2426711 | 19952 | 0.008221828 | 0.041164152 | 0.958835848 | 424173.2621 | 3488.223344 | 422429.1504 | 2213676.185 | 26 | 870525 |
| 55-59 | 1942578 | 23074 | 0.01187803 | 0.059486808 | 0.940513192 | 404283.854 | 4801.559896 | 401883.074 | 1798940.52 | 22 | 775848 |
| 60-64 | 1491762 | 26091 | 0.017490055 | 0.087397365 | 0.912602635 | 376915.8994 | 6571.067637 | 373630.3655 | 1407650.224 | 18 | 665919 |
| 65-69 | 1139881 | 29444 | 0.025830767 | 0.128593453 | 0.871406547 | 339903.3452 | 8708.154681 | 335549.2678 | 1048396.928 | 15 | 542483 |
| 70-74 | 846735 | 32256 | 0.038094563 | 0.188653011 | 0.811346989 | 291807.2252 | 10949.13309 | 286332.6586 | 731633.4148 | 12 | 410707 |
| 75-79 | 598868 | 33177 | 0.05539952 | 0.272550292 | 0.727449708 | 233341.0983 | 12621.06833 | 227030.5641 | 468349.437 | 9 | 284334 |
| 80-84 | 370116 | 29555 | 0.079853343 | 0.39008876 | 0.60991124 | 168782.1281 | 13023.52432 | 162270.3659 | 267056.8303 | 7 | 172982 |
| 85-89 | 190979 | 21855 | 0.114436666 | 0.552162823 | 0.447837177 | 105845.3875 | 11512.91273 | 100088.9311 | 130264.9486 | 6 | 88159 |
| 90-94 | 77497 | 12578 | 0.162303057 | 0.77130964 | 0.22869036 | 54351.84367 | 8211.67354 | 50246.0069 | 51439.56443 | 4 | 35530 |
| 95-99 | 23466 | 5363 | 0.228543425 | 1 | 0 | 21148.62065 | 4350.229703 | 18973.5058 | 15257.67326 | 3 | 10423 |

Cuadro 3.14
Tabla de vida estándar 2011, Nacional.
(continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|-------------------|--------------------------|-------------|-------------|--------|-------|--------|---------|----|---------|
| EDAD | Población (nPx) | Defunciones (nDx) | Tasa de Mortalidad (nMx) | nqx | npx | nlx | ndx | nLx | nTx | ex | AVMP |
| 0 | 1079320 | 13337 | 0.012356854 | 0.012280977 | 0.987719023 | 100000 | 1228 | 99386 | 7715015 | 77 | 1288113 |
| 1-4 | 4368269 | 3103 | 0.000710350 | 0.002847938 | 0.997152062 | 394495 | 281 | 394354 | 7467667 | 76 | 1182188 |
| 5-9 | 5516470 | 1185 | 0.000214811 | 0.001074393 | 0.998925607 | 492227 | 106 | 492174 | 7024365 | 71 | 1168880 |
| 10-14 | 5575587 | 2463 | 0.000441747 | 0.002206754 | 0.997793246 | 491552 | 217 | 491444 | 6532436 | 66 | 1159644 |
| 15-19 | 5536260 | 3413 | 0.000616481 | 0.003081908 | 0.996918092 | 490244 | 302 | 490093 | 6041499 | 61 | 1142984 |
| 20-24 | 5217433 | 3384 | 0.000648595 | 0.003243866 | 0.996756134 | 488707 | 317 | 488548 | 5552019 | 56 | 1124851 |
| 25-29 | 4896236 | 3678 | 0.000751189 | 0.003757644 | 0.996242356 | 487040 | 366 | 486857 | 5064127 | 51 | 1106873 |
| 30-34 | 4694517 | 4576 | 0.000974754 | 0.004877889 | 0.995122111 | 485031 | 473 | 484794 | 4578053 | 47 | 1086940 |
| 35-39 | 4386488 | 6300 | 0.001436229 | 0.007195708 | 0.992804292 | 482275 | 694 | 481928 | 4094317 | 42 | 1062301 |
| 40-44 | 3918737 | 8521 | 0.002174425 | 0.010913589 | 0.989086411 | 478165 | 1043 | 477644 | 3613963 | 37 | 1029694 |
| 45-49 | 3323066 | 11058 | 0.003327650 | 0.016713122 | 0.983286878 | 471969 | 1577 | 471181 | 3138692 | 33 | 986151 |
| 50-54 | 2767333 | 14159 | 0.005116479 | 0.025686719 | 0.974313281 | 462620 | 2375 | 461432 | 2671092 | 28 | 928795 |
| 55-59 | 2222176 | 17633 | 0.007935015 | 0.039865171 | 0.960134829 | 448540 | 3571 | 446754 | 2215053 | 24 | 854629 |
| 60-64 | 1710319 | 21111 | 0.012343311 | 0.061898697 | 0.938101303 | 427481 | 5281 | 424840 | 1776381 | 20 | 760506 |
| 65-69 | 1319203 | 25174 | 0.019082734 | 0.095350163 | 0.904649837 | 396775 | 7543 | 393004 | 1363370 | 17 | 646775 |
| 70-74 | 994917 | 29206 | 0.029355213 | 0.146079825 | 0.853920175 | 353693 | 10285 | 348550 | 987048 | 13 | 516205 |
| 75-79 | 719065 | 31979 | 0.044473031 | 0.219961790 | 0.780038210 | 296732 | 12964 | 290250 | 660741 | 11 | 377494 |
| 80-84 | 469152 | 31120 | 0.066332447 | 0.325979870 | 0.674020130 | 227840 | 14707 | 220486 | 397693 | 8 | 243781 |
| 85-89 | 259628 | 25489 | 0.098175081 | 0.477315997 | 0.522684003 | 153784 | 14472 | 146548 | 206872 | 6 | 134204 |
| 90-94 | 114808 | 16481 | 0.143552714 | 0.688235726 | 0.311764274 | 86126 | 11618 | 80317 | 87961 | 5 | 59385 |
| 95-99 | 37648 | 7845 | 0.208377603 | 0.974000100 | 0.025999900 | 36943 | 7003 | 33441 | 28255 | 3 | 18867 |

Cuadro 3.15
Tabla de vida estándar 2025, Nacional.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | |
|---------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|--------|-------|-----------------|-----------------|----|---------|
| EDAD | Población (nP _x) | Defunciones (nD _x) | Tasa de Mortalidad (nM _x) | qx | px | lx | ndx | nL _x | nT _x | ex | AVMP |
| 0 | 1078591 | 11398 | 0.010567490 | 0.010511948 | 0.989488052 | 100000 | 1051 | 99474 | 7394580 | 73 | 1371805 |
| 1-4 | 4328379 | 1636 | 0.000377971 | 0.001513065 | 0.998486935 | 395492 | 150 | 395417 | 7146781 | 72 | 1289566 |
| 5-9 | 5448187 | 969 | 0.000177857 | 0.000889223 | 0.999110777 | 493821 | 88 | 493778 | 6702144 | 67 | 1281915 |
| 10-14 | 5435770 | 2980 | 0.000548220 | 0.002742618 | 0.997257382 | 493119 | 270 | 492984 | 6208608 | 62 | 1272913 |
| 15-19 | 5359250 | 5550 | 0.001035593 | 0.005181171 | 0.994818829 | 491271 | 509 | 491016 | 5716316 | 58 | 1250667 |
| 20-24 | 5093813 | 7186 | 0.001410731 | 0.007056675 | 0.992943325 | 488342 | 689 | 487998 | 5226435 | 53 | 1218019 |
| 25-29 | 4819742 | 8261 | 0.001713992 | 0.008568837 | 0.991431163 | 484609 | 830 | 484194 | 4739903 | 48 | 1180056 |
| 30-34 | 4528821 | 9476 | 0.002092377 | 0.010464997 | 0.989535003 | 480137 | 1005 | 479635 | 4257463 | 44 | 1138481 |
| 35-39 | 4162076 | 11158 | 0.002680874 | 0.013410683 | 0.986589317 | 474624 | 1273 | 473988 | 3779980 | 39 | 1092375 |
| 40-44 | 3899982 | 13921 | 0.003569504 | 0.017837417 | 0.982162583 | 467530 | 1667 | 466697 | 3308751 | 35 | 1039274 |
| 45-49 | 3732377 | 18240 | 0.004886966 | 0.024411642 | 0.975588358 | 458142 | 2235 | 457024 | 2845697 | 31 | 977473 |
| 50-54 | 3476413 | 24123 | 0.006939049 | 0.034670630 | 0.965329370 | 445409 | 3085 | 443867 | 2393597 | 26 | 904391 |
| 55-59 | 3036994 | 31227 | 0.010282207 | 0.051444924 | 0.948555076 | 427582 | 4392 | 425386 | 1956601 | 22 | 816773 |
| 60-64 | 2464439 | 38488 | 0.015617347 | 0.078088982 | 0.921911018 | 402113 | 6264 | 398981 | 1541028 | 19 | 711488 |
| 65-69 | 1918685 | 45660 | 0.023797549 | 0.118657487 | 0.881342513 | 366180 | 8657 | 361852 | 1155941 | 15 | 588256 |
| 70-74 | 1384966 | 49804 | 0.035960450 | 0.178749112 | 0.821250888 | 317605 | 11291 | 311960 | 812987 | 12 | 453217 |
| 75-79 | 909056 | 48547 | 0.053403751 | 0.263578426 | 0.736421574 | 256496 | 13417 | 249788 | 525040 | 10 | 316739 |
| 80-84 | 552606 | 42831 | 0.077507302 | 0.378779000 | 0.621221000 | 187390 | 14046 | 180368 | 302766 | 8 | 194869 |
| 85-89 | 298914 | 33238 | 0.111195862 | 0.536420099 | 0.463579901 | 119176 | 12598 | 112877 | 149973 | 6 | 101709 |
| 90-94 | 135384 | 21367 | 0.157825149 | 0.748928639 | 0.251071361 | 62441 | 9165 | 57859 | 60483 | 4 | 42929 |
| 95-99 | 45221 | 10022 | 0.221622697 | 1.000000000 | 0.000000000 | 24998 | 5009 | 22493 | 18443 | 3 | 13003 |

Cuadro 3.15
Tabla de vida estándar 2025, Nacional.
(continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------|----------------------|-----------------------------|-------------|-------------|--------|-------|--------|---------|----|---------|
| EDAD | Población (nPx) | Defunciones (nDx) | Tasa de Mortalidad (nMx) | qx | px | lx | ndx | nLx | nTx | ex | AVMP |
| 0 | 1030138 | 8833 | 0.008574579 | 0.008537975 | 0.991462025 | 100000 | 854 | 99573 | 7884148 | 78 | 1194787 |
| 1-4 | 4140972 | 1386 | 0.000334704 | 0.001340405 | 0.998659595 | 396312 | 133 | 396245 | 7635945 | 77 | 1122890 |
| 5-9 | 5221491 | 658 | 0.000126018 | 0.000630103 | 0.999369897 | 494937 | 62 | 494906 | 7190344 | 72 | 1116058 |
| 10-14 | 5219341 | 1488 | 0.000285093 | 0.001425765 | 0.998574235 | 494516 | 141 | 494445 | 6695589 | 67 | 1110213 |
| 15-19 | 5233070 | 2176 | 0.000415817 | 0.002078706 | 0.997921294 | 493649 | 205 | 493546 | 6201478 | 62 | 1099002 |
| 20-24 | 5158281 | 2342 | 0.000454027 | 0.002270115 | 0.997729885 | 492587 | 224 | 492475 | 5708353 | 57 | 1086277 |
| 25-29 | 5080265 | 2766 | 0.000544460 | 0.002722263 | 0.997277737 | 491397 | 268 | 491263 | 5216346 | 53 | 1073110 |
| 30-34 | 4969304 | 3669 | 0.000738333 | 0.003694248 | 0.996305752 | 489897 | 362 | 489716 | 4725664 | 48 | 1057887 |
| 35-39 | 4716591 | 5257 | 0.001114576 | 0.005580518 | 0.994419482 | 487764 | 544 | 487492 | 4236764 | 43 | 1038400 |
| 40-44 | 4520409 | 7810 | 0.001727720 | 0.008641600 | 0.991358400 | 484503 | 837 | 484085 | 3750518 | 38 | 1011886 |
| 45-49 | 4347403 | 11607 | 0.002669870 | 0.013361551 | 0.986638449 | 479511 | 1281 | 478871 | 3268342 | 34 | 976121 |
| 50-54 | 4007043 | 16867 | 0.004209338 | 0.021084549 | 0.978915451 | 471825 | 1988 | 470831 | 2792406 | 29 | 927604 |
| 55-59 | 3478819 | 23581 | 0.006778450 | 0.034008090 | 0.965991910 | 459820 | 3124 | 458258 | 2326150 | 25 | 862918 |
| 60-64 | 2844778 | 31028 | 0.010907002 | 0.054684701 | 0.945315299 | 441061 | 4814 | 438654 | 1875058 | 21 | 776915 |
| 65-69 | 2244935 | 39056 | 0.017397386 | 0.087084592 | 0.912915408 | 412586 | 7164 | 409004 | 1447326 | 17 | 669019 |
| 70-74 | 1644348 | 45345 | 0.027576279 | 0.137735271 | 0.862264729 | 370932 | 10170 | 365847 | 1054378 | 14 | 539961 |
| 75-79 | 1112289 | 47626 | 0.042818009 | 0.212504294 | 0.787495706 | 313792 | 13244 | 307170 | 710767 | 11 | 399756 |
| 80-84 | 708072 | 45680 | 0.064513213 | 0.317200290 | 0.682799710 | 242850 | 15258 | 235221 | 431566 | 8 | 262161 |
| 85-89 | 405032 | 38713 | 0.095580102 | 0.464518541 | 0.535481459 | 165703 | 15182 | 158112 | 227213 | 6 | 148061 |
| 90-94 | 195911 | 27427 | 0.139997244 | 0.669930600 | 0.330069400 | 94322 | 12392 | 88126 | 98215 | 5 | 66282 |
| 95-99 | 71141 | 14426 | 0.202780394 | 0.950580436 | 0.049419564 | 41420 | 7664 | 37588 | 32211 | 3 | 21722 |

Cuadro 3.16
Tabla de vida estándar 2050, Nacional.

| EDAD | Población (nPx) | Defunciones (nDx) | Tasa de Mortalidad (nMx) | nqx | npx | nlx | ndx | nLx | nTx | ex |
|-------|-----------------|-------------------|--------------------------|-------------|-------------|--------|-------|--------|---------|----|
| 0 | 975137 | 8074 | 0.008279862 | 0.008245725 | 0.991754275 | 100000 | 825 | 99588 | 7731678 | 77 |
| 1-4 | 3909005 | 233 | 0.000059606 | 0.000238580 | 0.999761420 | 396657 | 24 | 396645 | 7483341 | 75 |
| 5-9 | 4930020 | 266 | 0.000053955 | 0.000269619 | 0.999730381 | 495713 | 27 | 495700 | 7037155 | 70 |
| 10-14 | 4942205 | 1354 | 0.000273967 | 0.001370664 | 0.998629336 | 495420 | 136 | 495352 | 6541550 | 66 |
| 15-19 | 4816502 | 2843 | 0.000590262 | 0.002955103 | 0.997044897 | 494415 | 292 | 494269 | 6046568 | 61 |
| 20-24 | 4570186 | 3692 | 0.000807845 | 0.004041823 | 0.995958177 | 492724 | 398 | 492525 | 5552955 | 56 |
| 25-29 | 4318827 | 4214 | 0.000975728 | 0.004880155 | 0.995119845 | 490571 | 479 | 490332 | 5061275 | 51 |
| 30-34 | 4114331 | 5072 | 0.001232764 | 0.006165637 | 0.993834363 | 487959 | 602 | 487658 | 4571964 | 46 |
| 35-39 | 3972696 | 6556 | 0.001650265 | 0.008249710 | 0.991750290 | 484588 | 799 | 484188 | 4085615 | 42 |
| 40-44 | 3914977 | 8882 | 0.002268723 | 0.011334153 | 0.988665847 | 480052 | 1088 | 479508 | 3603183 | 37 |
| 45-49 | 3858146 | 12180 | 0.003156957 | 0.015766186 | 0.984233814 | 473865 | 1494 | 473118 | 3126069 | 32 |
| 50-54 | 3803816 | 17682 | 0.004648490 | 0.023202278 | 0.976797722 | 465220 | 2157 | 464142 | 2656278 | 28 |
| 55-59 | 3648380 | 26819 | 0.007350934 | 0.036714559 | 0.963285441 | 452359 | 3317 | 450700 | 2197050 | 24 |
| 60-64 | 3325412 | 40050 | 0.012043620 | 0.060116921 | 0.939883079 | 432360 | 5187 | 429767 | 1753976 | 20 |
| 65-69 | 2957952 | 58788 | 0.019874562 | 0.098873117 | 0.901126883 | 401333 | 7907 | 397380 | 1336076 | 16 |
| 70-74 | 2536768 | 81151 | 0.031989918 | 0.158500058 | 0.841499942 | 355260 | 11200 | 349660 | 956459 | 13 |
| 75-79 | 1971970 | 96518 | 0.048944964 | 0.241248382 | 0.758751618 | 293178 | 14039 | 286158 | 631058 | 10 |
| 80-84 | 1315283 | 94144 | 0.071576991 | 0.350357947 | 0.649642053 | 219697 | 15243 | 212076 | 374048 | 8 |
| 85-89 | 729252 | 74852 | 0.102642159 | 0.497287634 | 0.502712366 | 144660 | 14190 | 137565 | 192197 | 6 |
| 90-94 | 330611 | 48311 | 0.146126414 | 0.697249675 | 0.302750325 | 79534 | 10882 | 74093 | 81350 | 5 |
| 95-99 | 112494 | 23197 | 0.206206553 | 0.963873802 | 0.036126198 | 33994 | 6389 | 30799 | 26382 | 3 |

Cuadro 3.16
Tabla de vida estándar 2050, Nacional.
(continuación)

| EDAD | Población (nP _x) | Defunciones (nD _x) | Tasa de Mortalidad (nM _x) | nq _x | np _x | nl _x | nd _x | nL _x | nT _x | ex |
|-------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 0 | 930839 | 6255 | 0.006719744 | 0.006697242 | 0.993302758 | 100000 | 670 | 99665 | 8158486 | 81 |
| 1-4 | 3734460 | 202 | 0.000054091 | 0.000216555 | 0.999783445 | 397278 | 22 | 397268 | 7909840 | 80 |
| 5-9 | 4709370 | 160 | 0.000033975 | 0.000169819 | 0.999830181 | 496513 | 17 | 496505 | 7462945 | 75 |
| 10-14 | 4738798 | 586 | 0.000123660 | 0.000618142 | 0.999381858 | 496361 | 61 | 496330 | 6966492 | 70 |
| 15-19 | 4716476 | 966 | 0.000204814 | 0.001024127 | 0.998975873 | 495956 | 102 | 495905 | 6470316 | 65 |
| 20-24 | 4651934 | 1035 | 0.000222488 | 0.001112426 | 0.998887574 | 495429 | 110 | 495373 | 5974620 | 60 |
| 25-29 | 4598673 | 1222 | 0.000265729 | 0.001328697 | 0.998671303 | 494842 | 131 | 494776 | 5479477 | 55 |
| 30-34 | 4555859 | 1655 | 0.000363268 | 0.001816622 | 0.998183378 | 494107 | 180 | 494017 | 4984985 | 50 |
| 35-39 | 4516862 | 2599 | 0.000575399 | 0.002876815 | 0.997123185 | 493026 | 284 | 492884 | 4491380 | 45 |
| 40-44 | 4535792 | 4236 | 0.000933905 | 0.004666189 | 0.995333811 | 491289 | 458 | 491060 | 3999156 | 40 |
| 45-49 | 4539372 | 6887 | 0.001517170 | 0.007580995 | 0.992419005 | 488494 | 740 | 488123 | 3509158 | 35 |
| 50-54 | 4522303 | 11640 | 0.002573910 | 0.012857385 | 0.987142615 | 483908 | 1244 | 483286 | 3022770 | 31 |
| 55-59 | 4404077 | 20168 | 0.004579393 | 0.022895815 | 0.977104185 | 476037 | 2178 | 474949 | 2542446 | 26 |
| 60-64 | 4092579 | 33016 | 0.008067285 | 0.040329159 | 0.959670841 | 462343 | 3723 | 460482 | 2072668 | 22 |
| 65-69 | 3727267 | 52420 | 0.014063924 | 0.070140824 | 0.929859176 | 439326 | 6145 | 436254 | 1620911 | 18 |
| 70-74 | 3262968 | 78532 | 0.024067659 | 0.119740959 | 0.880259041 | 402003 | 9583 | 397212 | 1198893 | 14 |
| 75-79 | 2583265 | 100717 | 0.038988257 | 0.193253220 | 0.806746780 | 346603 | 13305 | 339951 | 823091 | 11 |
| 80-84 | 1778934 | 105990 | 0.059580625 | 0.293295589 | 0.706704411 | 274012 | 15930 | 266047 | 511646 | 9 |
| 85-89 | 1045772 | 92276 | 0.088237207 | 0.430337881 | 0.569662119 | 192535 | 16357 | 184356 | 278099 | 7 |
| 90-94 | 508453 | 65885 | 0.129579332 | 0.623283467 | 0.376716533 | 114305 | 13989 | 107311 | 125510 | 5 |
| 95-99 | 186035 | 35035 | 0.188324778 | 0.888492957 | 0.111507043 | 53258 | 9225 | 48645 | 43584 | 3 |

3.4.1 Años de vida saludable

A través de la construcción de la tabla de vida estándar, se consiguieron los elementos necesarios para poder calcular los componentes de la tabla de vida modificada. Esto último se logró a partir del Método de Sullivan, el cual también es conocido como método de la prevalencia observada, debido precisamente a que toma en cuenta la morbilidad de padecimientos como es el caso del sobrepeso y la obesidad en el presente estudio.

Para llegar al objetivo de este apartado, fue necesario obtener de la ENSANUT 2012, las prevalencias de sobrepeso y obesidad a nivel Nacional para ambos sexos. Con estas prevalencias se pudo hacer la estimación del primer componente de la tabla de vida modificada, los Años Vividos con Discapacidad (AVD). Los cuales se calculan obteniendo la ponderación entre la prevalencia de sobrepeso u obesidad, según sea el caso, por el número de años persona vividos para el rango de edad respectivo. Cabe mencionar en este punto, que las prevalencias se irán descontando a tasas del 1%, 2% y 3% según sea el escenario.

$AVD = \%prevalencia * ({}_nL_x)$; el descuento de la prevalencia se hizo de la siguiente manera:

$\%prevalencia = prevalencia\ año\ n - 1 * (1 + tasa\ de\ descuento)^{-1}$; donde n es el año de referencia

Posteriormente se calculó la suma de Años Vividos con Discapacidad (EVD), en el cual se utilizaron los indicadores del total de Años Vividos con Discapacidad (AVD), así como el número de personas vivas entre las edades x y $x+n$ (nlx):

$$EVD = \frac{\sum_{t=x}^w AVD}{nlx}$$

El anterior indicador facilitó la obtención de la Suma de Años de Vida Libres de Discapacidad (EVISA), el cual se obtuvo haciendo la diferencia entre la esperanza de vida estándar (e_x) y la suma de años vividos con discapacidad (EVD).

$$EVISA = e_x - EVD$$

Los Años de Vida Saludable Perdidos por la Enfermedad (AVISA), se forma a partir de la suma de los Años Vividos con Discapacidad con los Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura.

$$AVISA = AVD + AVMP$$

El siguiente indicador que se calculó, fue el referente a los Años de Vida Libres de Discapacidad (AVLD); segmento donde comienza a intervenir la medición de la efectividad de las acciones preventivas en términos de ganancia en salud de acuerdo con Sassi et. al. (2009). Este debido a que se comienzan a tomar en cuenta los descuentos a las prevalencias de sobrepeso u obesidad de acuerdo a los distintos escenarios propuestos en el presente estudio (1%, 2% y 3%) y con respecto al indicador de los años persona vividos entre las edades x y $x+n$.

$AVLD = nLx * (1 - \% \text{prevalencia})$; Donde se le tiene que aplicar tasas de descuento del 1%, 2% y 3% a la prevalencia de sobrepeso u obesidad.

Finalmente, se tienen los elementos necesarios para llegar al indicador de mayor importancia y tema central de la presente investigación: la Esperanza de Vida Libre de Padecimientos Crónicos (EVLD). Dicho indicador fue resultado del cociente entre el total de Años de Vida Libres de Discapacidad y el número de personas vivas entre las edades x y $x+n$.

$$EVLD = \frac{\sum_{t=x}^w AVLD}{nLx}$$

En los siguientes cuadros se aprecian los resultados del cálculo de los Años Vividos con Discapacidad (AVD), la suma de Años Vividos con Discapacidad (EVD), Suma de Años de Vida Libre de Discapacidad (EVISA), Años de Vida Saludable (AVISA), Años de Vida Libres de Discapacidad (AVLD) y Esperanza de Vida Libre de Padecimientos Crónicos (EVLD).

Cuadro 3.17

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 18276 | 18097 | 17921 | 26 | 25 | 25 | 45 | 46 | 46 | 1532389 | 1532210 | 1532034 | 80968 | 81147 | 81323 |
| 1-4 | 18100 | 17922 | 17748 | 26 | 25 | 25 | 44 | 45 | 45 | 1413317 | 1413139 | 1412965 | 320740 | 321450 | 322146 |
| 5-9 | 18260 | 18080 | 17905 | 25 | 24 | 24 | 40 | 41 | 41 | 1398984 | 1398805 | 1398630 | 399195 | 400090 | 400968 |
| 10-14 | 19379 | 19189 | 19003 | 24 | 24 | 23 | 36 | 36 | 37 | 1386863 | 1386674 | 1386487 | 392397 | 393347 | 394279 |
| 15-19 | 19056 | 18870 | 18686 | 23 | 23 | 22 | 33 | 33 | 33 | 1352052 | 1351865 | 1351682 | 390781 | 391715 | 392631 |
| 20-24 | 32276 | 31960 | 31649 | 22 | 22 | 22 | 29 | 29 | 29 | 1310596 | 1310280 | 1309969 | 319435 | 321017 | 322568 |
| 25-29 | 31847 | 31535 | 31229 | 21 | 20 | 20 | 26 | 27 | 27 | 1248014 | 1247701 | 1247395 | 315185 | 316746 | 318277 |
| 30-34 | 40432 | 40036 | 39647 | 19 | 19 | 19 | 23 | 24 | 24 | 1192599 | 1192203 | 1191814 | 265078 | 267060 | 269004 |
| 35-39 | 39744 | 39355 | 38973 | 17 | 17 | 17 | 21 | 21 | 21 | 1128080 | 1127690 | 1127308 | 260570 | 262518 | 264429 |
| 40-44 | 40191 | 39797 | 39411 | 15 | 15 | 15 | 19 | 19 | 19 | 1062529 | 1062135 | 1061749 | 249080 | 251050 | 252982 |
| 45-49 | 39178 | 38794 | 38417 | 13 | 13 | 13 | 16 | 16 | 17 | 990428 | 990044 | 989667 | 242802 | 244722 | 246606 |
| 50-54 | 41117 | 40714 | 40318 | 12 | 11 | 11 | 14 | 14 | 14 | 911641 | 911238 | 910843 | 218174 | 220189 | 222166 |
| 55-59 | 39134 | 38750 | 38374 | 10 | 10 | 9 | 12 | 12 | 12 | 814982 | 814599 | 814222 | 207652 | 209571 | 211452 |
| 60-64 | 36998 | 36635 | 36279 | 8 | 8 | 8 | 10 | 11 | 11 | 702917 | 702554 | 702198 | 190191 | 192005 | 193783 |
| 65-69 | 33245 | 32919 | 32600 | 6 | 6 | 6 | 9 | 9 | 9 | 575728 | 575402 | 575083 | 170902 | 172532 | 174130 |
| 70-74 | 24909 | 24665 | 24425 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 7 | 435616 | 435371 | 435132 | 163308 | 164529 | 165727 |
| 75-79 | 19758 | 19565 | 19375 | 3 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 304093 | 303899 | 303709 | 129541 | 130510 | 131460 |
| 80-84 | 12675 | 12551 | 12429 | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 185657 | 185533 | 185411 | 99918 | 100539 | 101148 |
| 85-89 | 7826 | 7749 | 7673 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 95985 | 95908 | 95833 | 61690 | 62073 | 62449 |
| 90-94 | 3932 | 3894 | 3856 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 39463 | 39424 | 39387 | 31003 | 31196 | 31385 |
| 95-99 | 1486 | 1472 | 1458 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 11910 | 11895 | 11881 | 11722 | 11795 | 11866 |

Cuadro 3.17

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVL D, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011.

(continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 16039 | 15882 | 15728 | 23 | 23 | 23 | 54 | 54 | 54 | 1304152 | 1303995 | 1303841 | 83346 | 83504 | 83658 |
| 1-4 | 15910 | 15754 | 15602 | 24 | 23 | 23 | 52 | 53 | 53 | 1198099 | 1197942 | 1197790 | 330711 | 331335 | 331947 |
| 5-9 | 17600 | 17428 | 17259 | 23 | 23 | 22 | 48 | 48 | 49 | 1186480 | 1186308 | 1186139 | 404171 | 405034 | 405880 |
| 10-14 | 23822 | 23589 | 23360 | 22 | 21 | 21 | 44 | 45 | 45 | 1183467 | 1183233 | 1183004 | 372329 | 373496 | 374641 |
| 15-19 | 22807 | 22583 | 22364 | 21 | 20 | 20 | 40 | 41 | 41 | 1165790 | 1165567 | 1165348 | 376057 | 377175 | 378271 |
| 20-24 | 29603 | 29312 | 29028 | 19 | 19 | 19 | 37 | 37 | 37 | 1154454 | 1154164 | 1153879 | 340533 | 341984 | 343407 |
| 25-29 | 29500 | 29211 | 28927 | 18 | 18 | 18 | 34 | 34 | 34 | 1136373 | 1136084 | 1135800 | 339354 | 340800 | 342218 |
| 30-34 | 36575 | 36217 | 35865 | 16 | 16 | 16 | 31 | 31 | 31 | 1123515 | 1123157 | 1122805 | 301916 | 303709 | 305467 |
| 35-39 | 36359 | 36003 | 35653 | 15 | 14 | 14 | 27 | 28 | 28 | 1098660 | 1098304 | 1097954 | 300131 | 301913 | 303661 |
| 40-44 | 35563 | 35214 | 34872 | 13 | 13 | 12 | 24 | 24 | 25 | 1065257 | 1064908 | 1064566 | 299828 | 301571 | 303280 |
| 45-49 | 35081 | 34738 | 34401 | 11 | 11 | 11 | 22 | 22 | 22 | 1021232 | 1020889 | 1020552 | 295771 | 297491 | 299177 |
| 50-54 | 33625 | 33295 | 32972 | 9 | 9 | 9 | 19 | 19 | 19 | 962419 | 962090 | 961767 | 293306 | 294955 | 296571 |
| 55-59 | 32555 | 32236 | 31923 | 8 | 8 | 8 | 16 | 17 | 17 | 887184 | 886865 | 886552 | 283976 | 285572 | 287137 |
| 60-64 | 30453 | 30155 | 29862 | 6 | 6 | 6 | 14 | 14 | 14 | 790960 | 790661 | 790368 | 272571 | 274064 | 275528 |
| 65-69 | 28171 | 27895 | 27624 | 5 | 5 | 5 | 11 | 11 | 12 | 674946 | 674670 | 674399 | 252145 | 253526 | 254880 |
| 70-74 | 24157 | 23919 | 23687 | 4 | 4 | 4 | 10 | 10 | 10 | 540362 | 540124 | 539892 | 227766 | 228950 | 230111 |
| 75-79 | 20116 | 19918 | 19725 | 3 | 3 | 3 | 8 | 8 | 8 | 397610 | 397412 | 397219 | 189668 | 190654 | 191621 |
| 80-84 | 12574 | 12451 | 12330 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 | 256354 | 256231 | 256110 | 157615 | 158231 | 158836 |
| 85-89 | 8357 | 8275 | 8195 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 142561 | 142479 | 142398 | 104760 | 105170 | 105572 |
| 90-94 | 4580 | 4535 | 4491 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 63965 | 63920 | 63876 | 57415 | 57639 | 57859 |
| 95-99 | 1907 | 1888 | 1870 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 20773 | 20755 | 20736 | 23906 | 23999 | 24091 |

Cuadro 3.18

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 11201 | 11092 | 10984 | 16 | 15 | 15 | 55 | 56 | 56 | 1525314 | 1525205 | 1525097 | 88043 | 88153 | 88260 |
| 1-4 | 11093 | 10984 | 10878 | 16 | 15 | 15 | 54 | 55 | 55 | 1406311 | 1406202 | 1406095 | 348766 | 349201 | 349627 |
| 5-9 | 15616 | 15463 | 15313 | 15 | 15 | 15 | 50 | 50 | 50 | 1396341 | 1396188 | 1396037 | 412411 | 413176 | 413927 |
| 10-14 | 18604 | 18421 | 18242 | 14 | 14 | 14 | 46 | 46 | 46 | 1386088 | 1385906 | 1385727 | 396273 | 397185 | 398079 |
| 15-19 | 11665 | 11550 | 11438 | 13 | 13 | 13 | 42 | 43 | 43 | 1344661 | 1344546 | 1344434 | 427739 | 428311 | 428872 |
| 20-24 | 19423 | 19232 | 19045 | 13 | 13 | 13 | 38 | 38 | 38 | 1297742 | 1297552 | 1297365 | 383702 | 384655 | 385588 |
| 25-29 | 19164 | 18976 | 18792 | 12 | 12 | 12 | 35 | 35 | 35 | 1235331 | 1235143 | 1234958 | 378598 | 379537 | 380458 |
| 30-34 | 28774 | 28492 | 28215 | 11 | 11 | 11 | 32 | 32 | 32 | 1180941 | 1180659 | 1180382 | 323368 | 324778 | 326161 |
| 35-39 | 28285 | 28007 | 27736 | 10 | 9 | 9 | 28 | 29 | 29 | 1116620 | 1116343 | 1116071 | 317868 | 319255 | 320614 |
| 40-44 | 30566 | 30267 | 29973 | 8 | 8 | 8 | 26 | 26 | 26 | 1052905 | 1052605 | 1052311 | 297203 | 298702 | 300171 |
| 45-49 | 29796 | 29504 | 29217 | 7 | 7 | 6 | 23 | 23 | 23 | 981046 | 980754 | 980468 | 289712 | 291172 | 292605 |
| 50-54 | 24082 | 23846 | 23615 | 5 | 5 | 5 | 20 | 20 | 20 | 894607 | 894371 | 894140 | 303345 | 304526 | 305683 |
| 55-59 | 22921 | 22696 | 22476 | 4 | 4 | 4 | 18 | 18 | 18 | 798770 | 798545 | 798324 | 288717 | 289840 | 290942 |
| 60-64 | 17533 | 17361 | 17192 | 3 | 3 | 3 | 15 | 15 | 15 | 683452 | 683280 | 683111 | 287515 | 288375 | 289217 |
| 65-69 | 15754 | 15600 | 15449 | 2 | 2 | 2 | 13 | 13 | 13 | 558237 | 558083 | 557932 | 258356 | 259128 | 259885 |
| 70-74 | 11685 | 11570 | 11458 | 1 | 1 | 1 | 11 | 11 | 11 | 422391 | 422277 | 422165 | 229430 | 230003 | 230564 |
| 75-79 | 9269 | 9178 | 9089 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | 9 | 293603 | 293512 | 293423 | 181991 | 182445 | 182891 |
| 80-84 | 3007 | 2977 | 2948 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 7 | 175989 | 175959 | 175930 | 148260 | 148407 | 148552 |
| 85-89 | 1856 | 1838 | 1820 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 90016 | 89997 | 89980 | 91536 | 91627 | 91716 |
| 90-94 | 933 | 923 | 914 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 36463 | 36453 | 36445 | 46003 | 46049 | 46094 |
| 95-99 | 352 | 349 | 345 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 10776 | 10772 | 10769 | 17393 | 17411 | 17428 |

Cuadro 3.18

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2011.

(continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 6494 | 6430 | 6368 | 23 | 23 | 22 | 54 | 54 | 55 | 1294607 | 1294543 | 1294481 | 92891 | 92955 | 93018 |
| 1-4 | 6442 | 6379 | 6317 | 23 | 23 | 23 | 53 | 53 | 53 | 1188630 | 1188567 | 1188505 | 368584 | 368837 | 369085 |
| 5-9 | 11070 | 10962 | 10855 | 23 | 23 | 22 | 48 | 48 | 49 | 1179951 | 1179842 | 1179736 | 436821 | 437363 | 437895 |
| 10-14 | 12631 | 12508 | 12386 | 22 | 22 | 22 | 44 | 44 | 44 | 1172276 | 1172152 | 1172030 | 428285 | 428904 | 429511 |
| 15-19 | 11120 | 11011 | 10904 | 22 | 21 | 21 | 39 | 40 | 40 | 1154103 | 1153995 | 1153887 | 434493 | 435038 | 435573 |
| 20-24 | 23218 | 22990 | 22767 | 21 | 21 | 20 | 35 | 35 | 36 | 1148069 | 1147841 | 1147618 | 372458 | 373596 | 374712 |
| 25-29 | 23137 | 22910 | 22688 | 20 | 19 | 19 | 32 | 32 | 32 | 1130010 | 1129783 | 1129560 | 371168 | 372303 | 373415 |
| 30-34 | 35807 | 35456 | 35112 | 18 | 18 | 18 | 29 | 29 | 29 | 1122747 | 1122396 | 1122052 | 305756 | 307512 | 309233 |
| 35-39 | 35595 | 35247 | 34904 | 17 | 16 | 16 | 25 | 26 | 26 | 1097897 | 1097548 | 1097205 | 303948 | 305693 | 307404 |
| 40-44 | 43602 | 43175 | 42755 | 15 | 15 | 14 | 22 | 22 | 23 | 1073296 | 1072869 | 1072449 | 259630 | 261767 | 263863 |
| 45-49 | 43012 | 42590 | 42177 | 13 | 12 | 12 | 20 | 21 | 21 | 1029163 | 1028741 | 1028328 | 256117 | 258226 | 260293 |
| 50-54 | 43676 | 43248 | 42828 | 11 | 10 | 10 | 18 | 18 | 18 | 972470 | 972042 | 971622 | 243051 | 245192 | 247292 |
| 55-59 | 42286 | 41872 | 41466 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 | 16 | 896915 | 896501 | 896095 | 235320 | 237393 | 239425 |
| 60-64 | 36763 | 36402 | 36049 | 7 | 6 | 6 | 14 | 14 | 14 | 797269 | 796909 | 796556 | 241023 | 242825 | 244593 |
| 65-69 | 34008 | 33674 | 33348 | 5 | 5 | 5 | 12 | 12 | 12 | 680783 | 680449 | 680123 | 222962 | 224629 | 226264 |
| 70-74 | 24226 | 23988 | 23755 | 3 | 3 | 3 | 10 | 10 | 10 | 540431 | 540193 | 539960 | 227420 | 228608 | 229772 |
| 75-79 | 20174 | 19975 | 19781 | 2 | 2 | 2 | 9 | 9 | 9 | 397667 | 397469 | 397275 | 189381 | 190370 | 191339 |
| 80-84 | 9125 | 9035 | 8947 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 252905 | 252816 | 252728 | 174861 | 175308 | 175747 |
| 85-89 | 6065 | 6005 | 5947 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 140268 | 140209 | 140150 | 116223 | 116520 | 116812 |
| 90-94 | 3324 | 3291 | 3259 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 62708 | 62676 | 62644 | 63697 | 63860 | 64020 |
| 95-99 | 1384 | 1370 | 1356 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 20250 | 20237 | 20223 | 26521 | 26589 | 26656 |

Cuadro 3.19
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 15936 | 13747 | 11875 | 23 | 20 | 17 | 50 | 53 | 56 | 1387741 | 1385552 | 1383680 | 83538 | 85727 | 87599 |
| 1-4 | 15837 | 13661 | 11801 | 23 | 20 | 17 | 49 | 52 | 55 | 1305403 | 1303227 | 1301367 | 332067 | 340770 | 348210 |
| 5-9 | 15991 | 13794 | 11916 | 22 | 19 | 16 | 45 | 48 | 51 | 1297907 | 1295710 | 1293832 | 413818 | 424803 | 434193 |
| 10-14 | 16986 | 14652 | 12657 | 21 | 18 | 16 | 41 | 44 | 46 | 1289898 | 1287565 | 1285570 | 408054 | 419722 | 429696 |
| 15-19 | 16747 | 14447 | 12480 | 21 | 18 | 15 | 37 | 40 | 43 | 1267414 | 1265113 | 1263147 | 407277 | 418781 | 428615 |
| 20-24 | 28498 | 24583 | 21236 | 20 | 17 | 15 | 33 | 36 | 38 | 1246517 | 1242602 | 1239255 | 345504 | 365080 | 381814 |
| 25-29 | 28276 | 24391 | 21071 | 18 | 16 | 14 | 30 | 32 | 35 | 1208332 | 1204447 | 1201126 | 342811 | 362234 | 378838 |
| 30-34 | 36107 | 31147 | 26906 | 17 | 15 | 13 | 27 | 29 | 31 | 1174589 | 1169628 | 1165388 | 299096 | 323899 | 345100 |
| 35-39 | 35682 | 30780 | 26590 | 15 | 13 | 11 | 24 | 26 | 28 | 1128057 | 1123155 | 1118964 | 295574 | 320085 | 341037 |
| 40-44 | 36259 | 31277 | 27019 | 14 | 12 | 10 | 21 | 23 | 25 | 1075533 | 1070551 | 1066293 | 285400 | 310307 | 331597 |
| 45-49 | 35508 | 30629 | 26459 | 12 | 10 | 9 | 19 | 20 | 22 | 1012980 | 1008102 | 1003932 | 279484 | 303875 | 324725 |
| 50-54 | 37467 | 32320 | 27920 | 10 | 9 | 8 | 16 | 18 | 19 | 941858 | 936710 | 932310 | 256528 | 282265 | 304265 |
| 55-59 | 35907 | 30974 | 26757 | 9 | 7 | 6 | 14 | 15 | 16 | 852680 | 847747 | 843530 | 245847 | 270513 | 291597 |
| 60-64 | 34228 | 29526 | 25506 | 7 | 6 | 5 | 12 | 13 | 14 | 745717 | 741014 | 736995 | 227837 | 251350 | 271448 |
| 65-69 | 31043 | 26778 | 23133 | 5 | 5 | 4 | 10 | 11 | 12 | 619300 | 615035 | 611389 | 206635 | 227959 | 246187 |
| 70-74 | 23485 | 20258 | 17500 | 4 | 3 | 3 | 8 | 9 | 9 | 476701 | 473475 | 470717 | 194535 | 210667 | 224457 |
| 75-79 | 18804 | 16221 | 14012 | 3 | 3 | 2 | 7 | 7 | 8 | 335542 | 332959 | 330751 | 155765 | 168682 | 179724 |
| 80-84 | 12180 | 10506 | 9076 | 2 | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 | 207049 | 205376 | 203945 | 119467 | 127833 | 134985 |
| 85-89 | 7622 | 6575 | 5680 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 109331 | 108284 | 107389 | 74764 | 80001 | 84476 |
| 90-94 | 3907 | 3370 | 2911 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 46836 | 46299 | 45840 | 38323 | 41007 | 43301 |
| 95-99 | 1518 | 1310 | 1131 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 14521 | 14312 | 14134 | 14899 | 15942 | 16834 |

Cuadro 3.19
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025.
 (continuación)

| MUJRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 13980 | 12059 | 10417 | 21 | 18 | 15 | 57 | 60 | 63 | 1208767 | 1206846 | 1205204 | 85593 | 87514 | 89155 |
| 1-4 | 13908 | 11997 | 10364 | 21 | 18 | 15 | 56 | 59 | 62 | 1136797 | 1134887 | 1133253 | 340612 | 348255 | 354789 |
| 5-9 | 15397 | 13281 | 11473 | 20 | 17 | 15 | 52 | 55 | 57 | 1131455 | 1129340 | 1127532 | 417920 | 428497 | 437538 |
| 10-14 | 20851 | 17987 | 15538 | 19 | 16 | 14 | 48 | 51 | 53 | 1131064 | 1128200 | 1125751 | 390187 | 404510 | 416754 |
| 15-19 | 19980 | 17235 | 14889 | 18 | 16 | 13 | 44 | 46 | 49 | 1118982 | 1116237 | 1113890 | 393641 | 407366 | 419099 |
| 20-24 | 25960 | 22394 | 19345 | 17 | 15 | 13 | 40 | 42 | 44 | 1112237 | 1108671 | 1105622 | 362672 | 380505 | 395748 |
| 25-29 | 25896 | 22339 | 19297 | 16 | 14 | 12 | 37 | 39 | 41 | 1099006 | 1095448 | 1092407 | 361779 | 379568 | 394774 |
| 30-34 | 32142 | 27726 | 23952 | 14 | 12 | 11 | 34 | 36 | 37 | 1090029 | 1085614 | 1081839 | 329004 | 351083 | 369957 |
| 35-39 | 31996 | 27600 | 23843 | 13 | 11 | 9 | 30 | 32 | 34 | 1070396 | 1066000 | 1062243 | 327510 | 349489 | 368276 |
| 40-44 | 31355 | 27047 | 23365 | 11 | 10 | 8 | 27 | 28 | 30 | 1043241 | 1038933 | 1035251 | 327305 | 348844 | 367256 |
| 45-49 | 31018 | 26756 | 23114 | 10 | 8 | 7 | 24 | 25 | 26 | 1007139 | 1002877 | 999235 | 323780 | 345087 | 363300 |
| 50-54 | 29848 | 25747 | 22242 | 8 | 7 | 6 | 21 | 22 | 23 | 957452 | 953351 | 949846 | 321588 | 342092 | 359618 |
| 55-59 | 29051 | 25059 | 21648 | 7 | 6 | 5 | 18 | 19 | 20 | 891969 | 887977 | 884566 | 313001 | 332957 | 350015 |
| 60-64 | 27355 | 23596 | 20384 | 6 | 5 | 4 | 15 | 16 | 17 | 804270 | 800512 | 797299 | 301878 | 320669 | 336731 |
| 65-69 | 25506 | 22001 | 19006 | 4 | 4 | 3 | 13 | 13 | 14 | 694525 | 691020 | 688025 | 281473 | 298994 | 313970 |
| 70-74 | 22058 | 19028 | 16437 | 3 | 3 | 2 | 10 | 11 | 11 | 562019 | 558988 | 556398 | 255554 | 270706 | 283659 |
| 75-79 | 18520 | 15976 | 13801 | 2 | 2 | 2 | 8 | 9 | 9 | 418276 | 415732 | 413557 | 214567 | 227289 | 238164 |
| 80-84 | 11670 | 10067 | 8696 | 2 | 1 | 1 | 6 | 7 | 7 | 273831 | 272227 | 270857 | 176870 | 184887 | 191739 |
| 85-89 | 7844 | 6766 | 5845 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 155905 | 154828 | 153907 | 118889 | 124278 | 128884 |
| 90-94 | 4372 | 3771 | 3258 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4 | 4 | 70654 | 70053 | 69540 | 66265 | 69268 | 71835 |
| 95-99 | 1865 | 1608 | 1389 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 23586 | 23330 | 23111 | 28263 | 29544 | 30639 |

Cuadro 3.20

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 9767 | 8425 | 7278 | 14 | 12 | 10 | 59 | 61 | 63 | 1381572 | 1380230 | 1379083 | 89707 | 91049 | 92196 |
| 1-4 | 9706 | 8373 | 7233 | 14 | 12 | 10 | 58 | 60 | 62 | 1299272 | 1297939 | 1296799 | 356590 | 361924 | 366484 |
| 5-9 | 13677 | 11798 | 10192 | 13 | 12 | 10 | 54 | 55 | 57 | 1295592 | 1293713 | 1292107 | 425391 | 434786 | 442817 |
| 10-14 | 16306 | 14066 | 12151 | 13 | 11 | 9 | 50 | 51 | 53 | 1289219 | 1286979 | 1285064 | 411451 | 422652 | 432227 |
| 15-19 | 10251 | 8843 | 7639 | 12 | 10 | 9 | 46 | 48 | 49 | 1260918 | 1259510 | 1258306 | 439757 | 446799 | 452819 |
| 20-24 | 17149 | 14793 | 12779 | 11 | 10 | 8 | 42 | 43 | 45 | 1235168 | 1232812 | 1230798 | 402249 | 414030 | 424099 |
| 25-29 | 17016 | 14678 | 12679 | 11 | 9 | 8 | 38 | 39 | 40 | 1197071 | 1194733 | 1192735 | 399114 | 410803 | 420794 |
| 30-34 | 25697 | 22166 | 19148 | 10 | 8 | 7 | 34 | 36 | 37 | 1164178 | 1160647 | 1157630 | 351150 | 368802 | 383891 |
| 35-39 | 25394 | 21905 | 18923 | 8 | 7 | 6 | 31 | 32 | 33 | 1117769 | 1114280 | 1111298 | 347016 | 364460 | 379371 |
| 40-44 | 27576 | 23787 | 20549 | 7 | 6 | 5 | 28 | 29 | 30 | 1066850 | 1063061 | 1059823 | 328814 | 347757 | 363949 |
| 45-49 | 27004 | 23294 | 20123 | 6 | 5 | 4 | 25 | 26 | 26 | 1004477 | 1000767 | 997596 | 321999 | 340549 | 356406 |
| 50-54 | 21945 | 18930 | 16353 | 5 | 4 | 3 | 22 | 22 | 23 | 926335 | 923320 | 920744 | 334140 | 349214 | 362100 |
| 55-59 | 21031 | 18142 | 15672 | 4 | 3 | 3 | 19 | 19 | 20 | 837804 | 834915 | 832445 | 320227 | 334674 | 347024 |
| 60-64 | 16220 | 13992 | 12087 | 3 | 2 | 2 | 16 | 17 | 17 | 727709 | 725480 | 723575 | 317877 | 329019 | 338544 |
| 65-69 | 14711 | 12690 | 10962 | 2 | 2 | 1 | 13 | 14 | 14 | 602967 | 600946 | 599219 | 288295 | 298401 | 307039 |
| 70-74 | 11016 | 9503 | 8209 | 1 | 1 | 1 | 11 | 11 | 11 | 464233 | 462719 | 461426 | 256875 | 264443 | 270912 |
| 75-79 | 8821 | 7609 | 6573 | 1 | 0 | 0 | 9 | 9 | 10 | 325560 | 324348 | 323312 | 205681 | 211741 | 216920 |
| 80-84 | 2889 | 2492 | 2153 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | 197759 | 197362 | 197022 | 165919 | 167904 | 169601 |
| 85-89 | 1808 | 1559 | 1347 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 103517 | 103269 | 103056 | 103835 | 105078 | 106139 |
| 90-94 | 927 | 799 | 690 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 43856 | 43728 | 43619 | 53224 | 53861 | 54405 |
| 95-99 | 360 | 310 | 268 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 13362 | 13313 | 13271 | 20692 | 20939 | 21151 |

Cuadro 3.20
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVL D, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2025.
 (continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 5660 | 4882 | 4218 | 20 | 17 | 15 | 58 | 61 | 63 | 1200447 | 1199669 | 1199005 | 93912 | 94690 | 95355 |
| 1-4 | 5631 | 4857 | 4196 | 20 | 18 | 15 | 57 | 59 | 62 | 1128521 | 1127747 | 1127085 | 373719 | 376814 | 379459 |
| 5-9 | 9684 | 8354 | 7217 | 20 | 17 | 15 | 52 | 55 | 57 | 1125743 | 1124412 | 1123275 | 446482 | 453134 | 458821 |
| 10-14 | 11056 | 9537 | 8239 | 20 | 17 | 14 | 47 | 50 | 53 | 1121269 | 1119750 | 1118452 | 439164 | 446759 | 453251 |
| 15-19 | 9742 | 8404 | 7260 | 19 | 16 | 14 | 43 | 46 | 48 | 1108744 | 1107405 | 1106261 | 444833 | 451525 | 457246 |
| 20-24 | 20361 | 17564 | 15172 | 18 | 16 | 14 | 39 | 41 | 43 | 1106638 | 1103841 | 1101449 | 390669 | 404655 | 416611 |
| 25-29 | 20311 | 17520 | 15135 | 17 | 15 | 13 | 36 | 38 | 40 | 1093420 | 1090630 | 1088245 | 389707 | 403659 | 415585 |
| 30-34 | 31467 | 27144 | 23449 | 16 | 14 | 12 | 32 | 34 | 36 | 1089355 | 1085031 | 1081336 | 332379 | 353994 | 372471 |
| 35-39 | 31324 | 27021 | 23342 | 15 | 13 | 11 | 28 | 30 | 32 | 1069724 | 1065421 | 1061742 | 330869 | 352386 | 370779 |
| 40-44 | 38444 | 33162 | 28647 | 13 | 11 | 10 | 25 | 27 | 28 | 1050329 | 1045048 | 1040533 | 291863 | 318271 | 340845 |
| 45-49 | 38030 | 32805 | 28339 | 11 | 10 | 8 | 23 | 24 | 25 | 1014151 | 1008927 | 1004460 | 288720 | 314843 | 337174 |
| 50-54 | 38770 | 33444 | 28891 | 9 | 8 | 7 | 20 | 21 | 22 | 966374 | 961047 | 956494 | 276978 | 303610 | 326375 |
| 55-59 | 37735 | 32551 | 28119 | 7 | 6 | 5 | 17 | 18 | 19 | 900652 | 895468 | 891037 | 269582 | 295503 | 317660 |
| 60-64 | 33022 | 28486 | 24607 | 6 | 5 | 4 | 15 | 16 | 17 | 809937 | 805401 | 801523 | 273540 | 296224 | 315614 |
| 65-69 | 30790 | 26560 | 22944 | 4 | 4 | 3 | 13 | 13 | 14 | 699809 | 695579 | 691963 | 255051 | 276202 | 294281 |
| 70-74 | 22121 | 19082 | 16484 | 3 | 2 | 2 | 11 | 11 | 12 | 562082 | 559042 | 556445 | 255239 | 270435 | 283424 |
| 75-79 | 18573 | 16021 | 13840 | 2 | 2 | 1 | 9 | 9 | 10 | 418330 | 415778 | 413597 | 214302 | 227061 | 237967 |
| 80-84 | 8469 | 7305 | 6310 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 270629 | 269466 | 268471 | 192876 | 198694 | 203666 |
| 85-89 | 5692 | 4910 | 4241 | 1 | 1 | 0 | 5 | 6 | 6 | 153754 | 152972 | 152303 | 129648 | 133559 | 136901 |
| 90-94 | 3172 | 2737 | 2364 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 69455 | 69019 | 68646 | 72261 | 74441 | 76304 |
| 95-99 | 1353 | 1167 | 1008 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 23075 | 22889 | 22730 | 30821 | 31751 | 32545 |

Cuadro 3.21
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 12441 | 8389 | 5678 | 19 | 13 | 8 | 58 | 64 | 69 | 1244268 | 1240216 | 1237505 | 87146 | 91199 | 93909 |
| 1-4 | 12388 | 8353 | 5654 | 19 | 13 | 8 | 56 | 62 | 67 | 1179873 | 1175838 | 1173139 | 347093 | 363233 | 374028 |
| 5-9 | 12518 | 8441 | 5713 | 18 | 12 | 8 | 52 | 58 | 62 | 1178436 | 1174359 | 1171631 | 433108 | 453494 | 467132 |
| 10-14 | 13308 | 8973 | 6074 | 18 | 12 | 8 | 48 | 54 | 58 | 1175279 | 1170944 | 1168045 | 428810 | 450483 | 464981 |
| 15-19 | 13146 | 8864 | 6000 | 17 | 11 | 7 | 44 | 50 | 54 | 1162388 | 1158106 | 1155242 | 428538 | 449947 | 464268 |
| 20-24 | 22428 | 15123 | 10236 | 16 | 11 | 7 | 40 | 45 | 49 | 1151809 | 1144504 | 1139617 | 380382 | 416908 | 441341 |
| 25-29 | 22328 | 15056 | 10191 | 15 | 10 | 7 | 36 | 41 | 44 | 1128517 | 1121244 | 1116379 | 378688 | 415051 | 439375 |
| 30-34 | 28626 | 19302 | 13065 | 14 | 9 | 6 | 32 | 37 | 40 | 1109308 | 1099984 | 1093747 | 344524 | 391144 | 422329 |
| 35-39 | 28423 | 19165 | 12972 | 13 | 8 | 5 | 29 | 34 | 37 | 1079292 | 1070034 | 1063842 | 342073 | 388361 | 419324 |
| 40-44 | 29050 | 19588 | 13259 | 11 | 7 | 5 | 26 | 30 | 32 | 1043854 | 1034392 | 1028063 | 334258 | 381567 | 413213 |
| 45-49 | 28662 | 19327 | 13082 | 10 | 6 | 4 | 23 | 26 | 28 | 1000401 | 991066 | 984821 | 329803 | 376482 | 407706 |
| 50-54 | 30550 | 20600 | 13944 | 8 | 5 | 4 | 20 | 23 | 24 | 949534 | 939583 | 932927 | 311388 | 361141 | 394422 |
| 55-59 | 29665 | 20003 | 13540 | 7 | 5 | 3 | 17 | 19 | 21 | 881878 | 872215 | 865752 | 302370 | 350682 | 382999 |
| 60-64 | 28750 | 19385 | 13122 | 6 | 4 | 2 | 14 | 16 | 18 | 793304 | 783940 | 777676 | 286017 | 332838 | 364157 |
| 65-69 | 26583 | 17924 | 12133 | 4 | 3 | 2 | 12 | 13 | 14 | 678809 | 670150 | 664359 | 264463 | 307755 | 336714 |
| 70-74 | 20525 | 13840 | 9368 | 3 | 2 | 1 | 10 | 11 | 12 | 537691 | 531005 | 526533 | 247031 | 280458 | 302818 |
| 75-79 | 16798 | 11326 | 7666 | 2 | 1 | 1 | 8 | 9 | 9 | 388285 | 382813 | 379153 | 202167 | 229524 | 247823 |
| 80-84 | 11167 | 7529 | 5097 | 2 | 1 | 1 | 6 | 7 | 7 | 246820 | 243182 | 240749 | 156239 | 174425 | 186591 |
| 85-89 | 7244 | 4884 | 3306 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | 6 | 134579 | 132219 | 130641 | 101346 | 113142 | 121034 |
| 90-94 | 3901 | 2630 | 1780 | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 60219 | 58948 | 58098 | 54585 | 60939 | 65189 |
| 95-99 | 1621 | 1093 | 740 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 19481 | 18953 | 18600 | 22690 | 25331 | 27098 |

Cuadro 3.21

Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud del sobrepeso a tasas del 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050.

(continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 10911 | 7357 | 4980 | 17 | 11 | 7 | 64 | 70 | 74 | 1090237 | 1086683 | 1084306 | 88754 | 92308 | 94685 |
| 1-4 | 10873 | 7331 | 4962 | 17 | 11 | 7 | 63 | 69 | 73 | 1035092 | 1031550 | 1029181 | 353775 | 367941 | 377417 |
| 5-9 | 12045 | 8121 | 5497 | 16 | 11 | 7 | 59 | 64 | 68 | 1034934 | 1031011 | 1028386 | 436279 | 455895 | 469016 |
| 10-14 | 16321 | 11005 | 7449 | 15 | 10 | 7 | 55 | 60 | 63 | 1037019 | 1031703 | 1028147 | 414723 | 441303 | 459083 |
| 15-19 | 15654 | 10555 | 7145 | 15 | 10 | 6 | 50 | 55 | 59 | 1030883 | 1025784 | 1022373 | 417631 | 443126 | 460179 |
| 20-24 | 20362 | 13730 | 9293 | 14 | 9 | 6 | 46 | 51 | 54 | 1028953 | 1022321 | 1017884 | 393561 | 426722 | 448904 |
| 25-29 | 20337 | 13713 | 9282 | 13 | 8 | 6 | 42 | 47 | 49 | 1022142 | 1015518 | 1011087 | 393087 | 426208 | 448363 |
| 30-34 | 25283 | 17048 | 11540 | 12 | 8 | 5 | 38 | 42 | 45 | 1019330 | 1011095 | 1005586 | 367598 | 408774 | 436317 |
| 35-39 | 25225 | 17009 | 11513 | 10 | 7 | 4 | 35 | 38 | 41 | 1008969 | 1000753 | 995257 | 366755 | 407836 | 435316 |
| 40-44 | 24802 | 16724 | 11320 | 9 | 6 | 4 | 31 | 34 | 36 | 993744 | 985665 | 980262 | 367047 | 407439 | 434458 |
| 45-49 | 24654 | 16624 | 11252 | 8 | 5 | 3 | 27 | 30 | 32 | 972562 | 964532 | 959161 | 364852 | 405002 | 431860 |
| 50-54 | 23890 | 16109 | 10904 | 7 | 4 | 3 | 24 | 27 | 28 | 941284 | 933503 | 928298 | 363833 | 402740 | 428765 |
| 55-59 | 23478 | 15831 | 10716 | 6 | 4 | 2 | 20 | 22 | 24 | 895928 | 888281 | 883166 | 357556 | 395792 | 421368 |
| 60-64 | 22392 | 15098 | 10220 | 5 | 3 | 2 | 17 | 19 | 20 | 828951 | 821658 | 816779 | 348521 | 384988 | 409381 |
| 65-69 | 21213 | 14304 | 9682 | 4 | 2 | 1 | 14 | 16 | 17 | 736129 | 729220 | 724598 | 330184 | 364731 | 387841 |
| 70-74 | 18675 | 12592 | 8523 | 3 | 2 | 1 | 12 | 13 | 13 | 613115 | 607033 | 602964 | 303836 | 334249 | 354593 |
| 75-79 | 15983 | 10777 | 7294 | 2 | 1 | 1 | 9 | 10 | 10 | 467859 | 462653 | 459171 | 260036 | 286065 | 303476 |
| 80-84 | 10292 | 6940 | 4697 | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | 9 | 314637 | 311285 | 309042 | 214584 | 231346 | 242558 |
| 85-89 | 7132 | 4808 | 3255 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | 7 | 183984 | 181661 | 180107 | 148695 | 160310 | 168080 |
| 90-94 | 4151 | 2799 | 1894 | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 86596 | 85244 | 84339 | 86553 | 93314 | 97836 |
| 95-99 | 1881 | 1268 | 858 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 30321 | 29708 | 29298 | 39236 | 42301 | 44351 |

Cuadro 3.22
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050.

| HOMBRES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 7625 | 5141 | 3480 | 11 | 7 | 5 | 66 | 70 | 72 | 1239452 | 1236968 | 1235307 | 91962 | 94446 | 96107 |
| 1-4 | 7592 | 5119 | 3465 | 11 | 7 | 5 | 64 | 68 | 70 | 1175078 | 1172605 | 1170951 | 366274 | 376166 | 382783 |
| 5-9 | 10706 | 7219 | 4886 | 11 | 7 | 5 | 59 | 63 | 65 | 1176624 | 1173137 | 1170804 | 442164 | 459601 | 471265 |
| 10-14 | 12776 | 8615 | 5831 | 10 | 7 | 4 | 56 | 59 | 62 | 1174747 | 1170586 | 1167802 | 431471 | 452278 | 466195 |
| 15-19 | 8047 | 5425 | 3672 | 10 | 6 | 4 | 51 | 55 | 57 | 1157289 | 1154668 | 1152914 | 454034 | 467139 | 475905 |
| 20-24 | 13497 | 9100 | 6160 | 9 | 6 | 4 | 47 | 50 | 52 | 1142878 | 1138481 | 1135541 | 425041 | 447021 | 461724 |
| 25-29 | 13436 | 9060 | 6132 | 9 | 6 | 4 | 42 | 45 | 47 | 1119625 | 1115248 | 1112321 | 423148 | 445030 | 459668 |
| 30-34 | 20372 | 13737 | 9298 | 8 | 5 | 3 | 38 | 41 | 43 | 1101054 | 1094419 | 1089980 | 385794 | 418972 | 441165 |
| 35-39 | 20227 | 13639 | 9232 | 7 | 4 | 3 | 35 | 38 | 39 | 1071097 | 1064508 | 1060101 | 383049 | 415991 | 438026 |
| 40-44 | 22093 | 14897 | 10083 | 6 | 4 | 2 | 31 | 33 | 35 | 1036897 | 1029701 | 1024888 | 369040 | 405021 | 429088 |
| 45-49 | 21799 | 14698 | 9949 | 5 | 3 | 2 | 28 | 29 | 30 | 993538 | 986437 | 981688 | 364122 | 399623 | 423370 |
| 50-54 | 17893 | 12065 | 8167 | 4 | 2 | 1 | 24 | 26 | 27 | 936877 | 931049 | 927150 | 374672 | 403813 | 423306 |
| 55-59 | 17375 | 11716 | 7930 | 3 | 2 | 1 | 21 | 22 | 23 | 869588 | 863928 | 860142 | 363821 | 392118 | 411047 |
| 60-64 | 13624 | 9186 | 6218 | 2 | 1 | 1 | 18 | 19 | 19 | 778179 | 773741 | 770773 | 361645 | 383833 | 398675 |
| 65-69 | 12597 | 8494 | 5750 | 1 | 1 | 0 | 15 | 15 | 16 | 664823 | 660720 | 657976 | 334391 | 354907 | 368631 |
| 70-74 | 9628 | 6492 | 4394 | 1 | 0 | 0 | 12 | 13 | 13 | 526794 | 523657 | 521560 | 301516 | 317197 | 327686 |
| 75-79 | 7880 | 5313 | 3596 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 379367 | 376800 | 375083 | 246757 | 259590 | 268175 |
| 80-84 | 2649 | 1786 | 1209 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | 238302 | 237439 | 236862 | 198829 | 203144 | 206030 |
| 85-89 | 1718 | 1159 | 784 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 6 | 129053 | 128494 | 128119 | 128972 | 131771 | 133643 |
| 90-94 | 925 | 624 | 422 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 57243 | 56941 | 56740 | 69465 | 70972 | 71981 |
| 95-99 | 384 | 259 | 175 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 18244 | 18119 | 18035 | 28876 | 29502 | 29921 |

Cuadro 3.22
Comparativo de AVD, EVD, EVISA, AVISA y AVLD, descontando los efectos a la salud de la obesidad a tasas de 1%, 2% y 3%, Nacional, 2050.
 (continuación)

| MUJERES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| EDAD | AVD (1%) | AVD (2%) | AVD (3%) | EVD (1%) | EVD (2%) | EVD (3%) | EVISA (1%) | EVISA (2%) | EVISA (3%) | AVISA (1%) | AVISA (2%) | AVISA (3%) | AVLD (1%) | AVLD (2%) | AVLD (3%) |
| 0 | 4418 | 2979 | 2016 | 16 | 11 | 7 | 65 | 70 | 74 | 1083744 | 1082305 | 1081342 | 95247 | 96686 | 97649 |
| 1-4 | 4402 | 2968 | 2009 | 16 | 11 | 7 | 64 | 69 | 73 | 1028621 | 1027187 | 1026228 | 379657 | 385393 | 389230 |
| 5-9 | 7576 | 5108 | 3458 | 16 | 11 | 7 | 59 | 64 | 68 | 1030465 | 1027997 | 1026347 | 458622 | 470960 | 479214 |
| 10-14 | 8654 | 5835 | 3949 | 16 | 10 | 7 | 54 | 60 | 63 | 1029352 | 1026533 | 1024648 | 453059 | 467153 | 476580 |
| 15-19 | 7633 | 5147 | 3484 | 15 | 10 | 7 | 50 | 55 | 58 | 1022862 | 1020376 | 1018712 | 457736 | 470168 | 478484 |
| 20-24 | 15970 | 10768 | 7289 | 15 | 10 | 6 | 45 | 50 | 54 | 1024561 | 1019359 | 1015880 | 415521 | 441529 | 458927 |
| 25-29 | 15951 | 10755 | 7280 | 14 | 9 | 6 | 41 | 46 | 49 | 1017756 | 1012560 | 1009085 | 415020 | 440997 | 458374 |
| 30-34 | 24753 | 16690 | 11297 | 13 | 9 | 6 | 37 | 41 | 44 | 1018799 | 1010737 | 1005344 | 370253 | 410564 | 437529 |
| 35-39 | 24696 | 16652 | 11271 | 12 | 8 | 5 | 33 | 37 | 40 | 1008439 | 1000396 | 995015 | 369403 | 409622 | 436525 |
| 40-44 | 30409 | 20504 | 13879 | 10 | 7 | 4 | 30 | 33 | 36 | 999351 | 989446 | 982821 | 339012 | 388535 | 421662 |
| 45-49 | 30227 | 20382 | 13796 | 9 | 6 | 4 | 26 | 29 | 31 | 978136 | 968290 | 961705 | 336985 | 386212 | 419140 |
| 50-54 | 31031 | 20924 | 14163 | 7 | 5 | 3 | 24 | 26 | 28 | 948425 | 938318 | 931557 | 328127 | 378663 | 412468 |
| 55-59 | 30496 | 20563 | 13919 | 6 | 4 | 2 | 20 | 22 | 24 | 902946 | 893014 | 886369 | 322466 | 372131 | 405352 |
| 60-64 | 27031 | 18227 | 12337 | 5 | 3 | 2 | 17 | 19 | 20 | 833590 | 824786 | 818897 | 325325 | 369347 | 398793 |
| 65-69 | 25609 | 17268 | 11688 | 3 | 2 | 1 | 14 | 16 | 17 | 740524 | 732183 | 726604 | 308208 | 349913 | 377811 |
| 70-74 | 18728 | 12628 | 8548 | 2 | 1 | 1 | 12 | 13 | 13 | 613169 | 607069 | 602988 | 303569 | 334069 | 354471 |
| 75-79 | 16028 | 10808 | 7315 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | 11 | 467905 | 462684 | 459192 | 259807 | 285911 | 303372 |
| 80-84 | 7469 | 5036 | 3409 | 1 | 0 | 0 | 8 | 9 | 9 | 311814 | 309381 | 307754 | 228701 | 240865 | 249001 |
| 85-89 | 5175 | 3489 | 2362 | 1 | 0 | 0 | 6 | 7 | 7 | 182027 | 180342 | 179214 | 158477 | 166906 | 172544 |
| 90-94 | 3012 | 2031 | 1375 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 85457 | 84476 | 83820 | 92247 | 97153 | 100435 |
| 95-99 | 1365 | 920 | 623 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 29805 | 29360 | 29063 | 41817 | 44041 | 45529 |

3.4.2 Esperanza de vida saludable

En los cuadros 3.24 (sobrepeso) y 3.25 (obesidad) se presentan los resultados de las esperanzas de vida libre de discapacidad en hombres y mujeres, para los años 2011, 2025 y 2050. La información se encuentra ensamblada de acuerdo a los grupos de edad presentados en el apartado de nutrición de la ENSANUT 2012.

Por su parte en el cuadro 3.26 se encuentran los resultados de la efectividad de las acciones preventivas en términos de ganancia de esperanza de vida saludable para el sobrepeso y la obesidad, de acuerdo a los grupos de edad de la ENSANUT 2012. Este último resultados es el objetivo del presente estudio, ya que en el podemos apreciar la efectividad de las acciones preventivas en salud en términos de ganancia de años de vida saludables.

Cuadro 3.24
Comparativo de la esperanza de vida libre de discapacidad para el Sobrepeso, Grupos de edad de acuerdo a ENSANUT 2012.

| MUJERES | | | | HOMBRES | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 2011 | | | | 2011 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 53 | 53 | 53 | 0 | 45 | 45 | 45 |
| 1-4 | 51 | 52 | 52 | 1-4 | 44 | 44 | 44 |
| 5-11 | 47 | 47 | 47 | 5-11 | 39 | 39 | 40 |
| 12-19 | 41 | 41 | 42 | 12-19 | 33 | 34 | 34 |
| 20 y más | 16 | 16 | 17 | 20 y más | 12 | 13 | 13 |
| 2025 | | | | 2025 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 57 | 60 | 62 | 0 | 50 | 53 | 56 |
| 1-4 | 56 | 59 | 61 | 1-4 | 49 | 52 | 55 |
| 5-11 | 51 | 53 | 56 | 5-11 | 44 | 47 | 50 |
| 12-19 | 45 | 47 | 50 | 12-19 | 38 | 41 | 43 |
| 20 y más | 18 | 19 | 20 | 20 y más | 14 | 16 | 17 |
| 2050 | | | | 2050 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 64 | 69 | 73 | 0 | 57 | 64 | 68 |
| 1-4 | 62 | 68 | 72 | 1-4 | 56 | 62 | 67 |
| 5-11 | 57 | 63 | 66 | 5-11 | 51 | 57 | 61 |
| 12-19 | 51 | 56 | 59 | 12-19 | 45 | 50 | 54 |
| 20 y más | 21 | 23 | 24 | 20 y más | 17 | 20 | 21 |

Cuadro 3.25
Comparativo de la esperanza de vida libre de discapacidad para el Sobrepeso, Grupos de edad de acuerdo a
ENSANUT 2012.

| MUJERES | | | | HOMBRES | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 2011 | | | | 2011 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 53 | 54 | 54 | 0 | 55 | 55 | 55 |
| 1-4 | 52 | 52 | 52 | 1-4 | 54 | 54 | 54 |
| 5-11 | 47 | 47 | 47 | 5-11 | 49 | 49 | 49 |
| 12-19 | 40 | 41 | 41 | 12-19 | 43 | 43 | 43 |
| 20 y más | 16 | 16 | 16 | 20 y más | 18 | 18 | 18 |
| 2025 | | | | 2025 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 58 | 60 | 63 | 0 | 59 | 61 | 63 |
| 1-4 | 56 | 59 | 61 | 1-4 | 58 | 60 | 61 |
| 5-11 | 51 | 53 | 56 | 5-11 | 53 | 54 | 56 |
| 12-19 | 44 | 47 | 49 | 12-19 | 46 | 48 | 50 |
| 20 y más | 17 | 19 | 20 | 20 y más | 19 | 19 | 20 |
| 2050 | | | | 2050 | | | |
| Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) | Grupo de edad | EVLD (1%) | EVLD (2%) | EVLD (3%) |
| 0 | 64 | 70 | 73 | 0 | 65 | 69 | 71 |
| 1-4 | 63 | 68 | 72 | 1-4 | 64 | 68 | 70 |
| 5-11 | 57 | 62 | 66 | 5-11 | 58 | 62 | 64 |
| 12-19 | 50 | 56 | 59 | 12-19 | 52 | 55 | 58 |
| 20 y más | 20 | 22 | 24 | 20 y más | 21 | 22 | 23 |

Cuadro3.26

Efectividad de las acciones preventivas en términos de ganancia de esperanza de vida saludable para el sobrepeso y la obesidad, de acuerdo a los grupos de edad de la ENSANUT 2012, para tasas de descuento a la salud de 1%, 2% y 3%.

| | | EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS EN TÉRMINOS DE GANANCIA DE ESPERANZA DE VIDA SALUDABLE | | |
|----------|---------|--|-------------|-------------|
| | | SOBREPESO | | |
| EDAD | Sexo | ESCENARIO 1 | ESCENARIO 2 | ESCENARIO 3 |
| 0 | Hombres | 13 | 20 | 24 |
| 1-4 | Hombres | 12 | 19 | 23 |
| 5-11 | Hombres | 12 | 18 | 22 |
| 12-19 | Hombres | 12 | 17 | 21 |
| 20 y más | Hombres | 5 | 7 | 9 |
| 0 | Mujeres | 12 | 17 | 21 |
| 1-4 | Mujeres | 11 | 17 | 21 |
| 5-11 | Mujeres | 11 | 16 | 20 |
| 12-19 | Mujeres | 10 | 15 | 18 |
| 20 y más | Mujeres | 4 | 6 | 8 |
| | | EFECTIVIDAD DE LAS ACCIONES PREVENTIVAS EN TÉRMINOS DE GANANCIA DE ESPERANZA DE VIDA SALUDABLE | | |
| | | OBESIDAD | | |
| EDAD | Sexo | ESCENARIO 1 | ESCENARIO 2 | ESCENARIO 3 |
| 0 | Hombres | 11 | 15 | 17 |
| 1-4 | Hombres | 10 | 14 | 16 |
| 5-11 | Hombres | 10 | 14 | 16 |
| 12-19 | Hombres | 9 | 13 | 15 |
| 20 y más | Hombres | 4 | 5 | 6 |
| 0 | Mujeres | 11 | 17 | 20 |
| 1-4 | Mujeres | 11 | 16 | 20 |
| 5-11 | Mujeres | 11 | 16 | 20 |
| 12-19 | Mujeres | 10 | 15 | 19 |
| 20 y más | Mujeres | 5 | 7 | 8 |

Conclusiones

A través de los años el sector salud mexicano ha implementado nuevas formas de abatir diferentes padecimientos como en su tiempo fueron los de tipo infecciosos, y en la actualidad los que son los padecimientos crónicos. A raíz del creciente problema derivado del sobrepeso y la obesidad emergieron otros, muy por encima de la nutrición, los cuales comienzan a propagar una ola de enfermedades crónico-degenerativas. Esta última tendencia de enfermedades comienza a tomar importancia debido a su avance rápido al momento de posicionarse como principales causas de muerte.

En México el panorama es poco alentador, debido a que la propagación de estilos de vida y dietas occidentales se han esparcido a una velocidad impresionante. Es decir, la transición nutricional ha venido a dar incertidumbre a la población mexicana (Popkin citado en Ortiz et al. 2006). Dentro de su teoría de la transición nutricional, hace énfasis en la rapidez con que se desarrolla la transición nutricional en países en desarrollo.

Antes este problema, el gobierno mexicano se ve obligado a tomar cartas en el asunto y con la ayuda del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, se logran establecer los 10 objetivos y 115 acciones encaminadas a revertir los efectos del sobrepeso y la obesidad.

Básicamente las metas de las acciones del ANSA se enfocan en el 2012 como fecha de referencia de un funcionamiento de entre 80 y 100% de los programas respectivos a la prevención y atención del sobrepeso y la obesidad.

Como ya se ha mencionado antes, las 115 acciones se encuentran relacionadas con las intervenciones descritas en Sassi et al. (2009).

La efectividad de las distintas acciones para combatir el sobrepeso y la obesidad en México, se puede observar en el cuadro 3.25. La efectividad se presenta con mejor panorama para los hombres tanto para el sobrepeso como para la obesidad, incluso tomando los diferentes escenarios propuestos en el presente estudio, la ganancia en salud se espera que sea mayor para hombres que en mujeres.

Una de las limitaciones del modelo CDP y, por ende del actual estudio, es la suposición de una tasa de descuento constante para todos los países (3%). Sin embargo, con el fin de dar un panorama amplio de expectativas, se utilizaron los escenarios de 1%, 2% y 3%.

El escenario con la tasa de descuento de efectos a la salud de 3% es donde evidentemente se encuentra la mayor ganancia en salud, sin embargo, es necesario contar con una segunda opinión optando a un escenario menos optimista. A pesar de tomar el escenario menos alentador (1%) se puede observar una ganancia considerable de salud.

La ganancia en salud para la población en general, es sin duda alentadora, cualquiera que fuese el escenario a suponer; sin embargo, uno de los problemas a los que se enfrenta el sector salud es la asignación de recursos por parte del gobierno, ya que si bien los efectos son positivos, estos se encuentran a un largo plazo, incluso algunos autores catalogan al problema de la obesidad como un problema digno de un combate que puede durar incluso décadas.

Los efectos de la obesidad y el sobrepeso son mortales pero con la correcta toma de decisiones y medidas preventivas, tanto por parte del gobierno como de forma individual, la calidad de vida saludable tiende a mejorar, consecuentemente mejorando la situación social y económica del país.

Bibliografía

- Amancio Chassin, O. 2007; *Obesidad* [en línea]; <http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2007/may_01_ponencia.html> [Consulta: 27 de noviembre 2012].
- Asociación Mexicana para las Naciones Unidas (AMNU) 2012; *México cuarto lugar mundial en obesidad infantil* [en línea]; AMNU. <http://www.amnu.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=31:articulo-2&catid=10:articulos> [Consulta: 3 de diciembre 2012].
- Barry M Popkin 2004; *La transición nutricional y el cambio mundial hacia la obesidad*; Diabetes voice; volumen 49; numero 3; 38-41p.
- Barry M. Popkin 2007; *Obesidad Mundial*, Investigación y Ciencia, (374): 44-51p.
- Benitez Franco, Carlos (sin fecha); *Obesidad y Actividad Física* [en línea]; Argentina; <<http://www.deporteymedicina.com.ar>> [Consulta: 27 septiembre 2012].
- Bersh, Sonia 2006; *La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales*; Revista Colombiana de Psiquiatría; Vol. XXXV núm. Sin mes; pp. 537-546.
- Cardona A., Doris, Agudelo G., Héctor Byron 2005; *Construcción cultural del concepto calidad de vida*; Revista Facultad Nacional de Salud Pública; num. Enero-Junio; pp. 79-90.
- Correa Martínez, E., Mendoza N., Víctor, Martínez M., M. 2006; *Envejecimiento Activo: Calidad De Vida Para Los Adultos Mayores* [En línea]; Ciencia y Desarrollo; El conocimiento a tu alcance; octubre < <http://www.conacyt.gob.mx/comunicacion/Revista/199/Index.html>> [Consulta :20 de septiembre 2012].
- Dirección General de Información en Salud (DGIS) [Página web]: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). [México]: Secretaría de Salud. <<http://www.sinais.salud.gob.mx>> [Consulta: 30 de noviembre 2012].
- El Poder del Consumidor 2008; *México en la crisis alimentaria global. El encarecimiento de los alimentos*; El Poder del Consumidor; 21 de agosto; Ciudad de México.
- Quevedo Amador, Fernando 2009; *Ejercicio físico en personas obesas: Guía para el profesional de la actividad física*; Ciencia Deporte y Cultura Física; Vol. 5 Num. 5; pp. 65-76.
- Guerra Fausto, J. et al.; *Antecedentes históricos sociales de la obesidad en México*, Investigación en Salud, agosto, año/vol. VIII, número 002, Universidad de Guadalajara, México, pp. 91-94.
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernandez S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martinez M, Hernandez-Avila M 2012; *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*; Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX).
- Juárez Nieto, Aline 2012; *Seis de cada 10 personas no tienen suficiente actividad física: OMS* [en línea]; CNN México; 07 de abril; <<http://mexico.cnn.com/salud/2012/04/07/seis-de-cada-10-personas-no-tienen-suficiente-actividad-fisica-oms>> [Consulta: 17 de septiembre 2012].
- Martínez-Aguilar, M, Flores-Peña, Y, Rizo-Baeza, M, Aguilar-Hernández, M, Vázquez-Galindo, L., Gutiérrez-Sánchez, G. 2010; *Percepciones de la obesidad de adolescentes obesos*

- estudiantes del 7º al 9º grado residentes en Tamaulipas* [En Línea]; México. Rev. Latino-Am. Enfermagem; enero-febrero; 18(1): [7 pantallas] <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000100008&script=sci_abstract&tlng=es>[Consulta: 16 septiembre 2012].
- Mata García, Bernardino 2005; *El impacto que tienen en la comunidad estudiantil de la UAM Xochimilco los prejuicios sociales causados por la obesidad*; Universidad Autónoma Metropolitana.
 - Meléndez, Guillermo 2008; *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar* [en línea]; México: Fundación Mexicana para la Salud; Editorial medica Panamericana, <<http://books.google.com.mx/books?id=ZPM27clSnusC&pg=PA66&lpg=PA66&dq=la+publicidad+como+factor+de+nutricion&source=bl&ots=YQG4SMuJR9&sig=xXHbGuEozbmsmobV146XF0QTKSQ&hl=es&sa=X&ei=VU9tUJ2DK8HYyWg0hIGACQ&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>>[Consulta: 3 de septiembre de 2012].
 - Morales González, José A. 2010; *Obesidad. Un enfoque multidisciplinario*; Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Pachuca, Hidalgo, México.
 - Morín Zaragoza, R. 2008; *Obesidad y sexualidad*; Revista de trabajo social; 18:4-13.
 - Mtra. Ponce Gómez, Gandhi , Sotomayor Sánchez, Sandra M., Salazar Gómez, Teresa, Bernal Becerril, Martha L. 2010; *Estilos de vida en escolares con sobrepeso y obesidad en una escuela primaria de México d.f.*; Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM; Vol 7, Año. 7 No. 4; octubre-diciembre; pp.21-28.
 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2009; *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo.*; FAO, Roma.
 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2012; *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2012*; FAO, Roma.
 - Organización Mundial de la Salud (OMS) [Pagina Web], consultado: 13 de septiembre 2012a, <<http://www.who.int/es/> >
 - Organización Mundial de la salud 2011; *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010*; OMS; Ginebra.
 - Organización Mundial de la Salud 2012b; *Estadísticas sanitarias mundiales 2012*; OMS; Ginebra.
 - Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) 2012; *Obesity update 2012*; OECD Publishing.
 - Ortiz Hernández, Luis, Delgado-Sánchez, Guadalupe, Hernández-Briones, Ana 2006; *Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México*; Departamento de Atención a la Salud; Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco; Vol. 142 No. 3; pp. 181-193.
 - Paredes Sierra, R. 2007; *Sobrepeso y Obesidad en el Niño y el Adolescente* [en línea]; <http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2007/ago_01_ponencia.html> [Consulta: 27 noviembre 2012].

Glosario

Accidente cerebro-vascular isquémico: también llamado infarto cerebral, se presenta cuando la estructura pierde la irrigación sanguínea debido a la interrupción súbita e inmediata del flujo sanguíneo, lo que genera la aparición de una zona infartada y es en ese momento en el cual ocurre el verdadero "infarto cerebral" y se debe sólo a la oclusión de alguna de las arterias que irrigan la masa encefálica, ya sea por acumulación de fibrina o de calcio o por alguna anomalía en los eritrocitos, pero generalmente es por arteroesclerosis o bien por un émbolo (embolia cerebral) que procede de otra localización, fundamentalmente el corazón u otras arterias.

Accidente cerebro-vascular: pérdida brusca de funciones cerebrales causada por una alteración vascular, ya sea por interrupción del flujo sanguíneo o por hemorragia.

Adipocitos: células redondeadas, de 10 a 200 micras, que forman el tejido adiposo con un contenido lipídico que representa el 95% del peso celular y que forma el elemento constitutivo del tejido graso. Su característica principal es que almacenan una cantidad considerable de grasas (triglicéridos).

Alimentos transgénicos: Aquellos alimentos producidos a partir de un organismo modificado genéticamente mediante ingeniería genética.

Arteroesclerosis: endurecimiento de arterias de mediano y gran calibre; por lo general causa estrechamiento (estenosis) de las arterias que puede progresar hasta la oclusión del vaso impidiendo el flujo de la sangre por la arteria así afectada.

Cáncer de colon: cualquier tipo de neoplasias en forma de hongos del colon, recto y apéndice.

Cáncer de mama: es el crecimiento desenfrenado de células malignas en el tejido mamario.

Cáncer: enfermedad provocada por un grupo de células que proliferan sin control y se multiplican de manera autónoma, invadiendo localmente y a distancia otros tejidos; generalmente conlleva a riesgos altos de morir.

Cardiopatía coronaria: Véase *Arteroesclerosis*.

Cartílago: tejido resbaladizo que cubre los extremos de los huesos en una articulación.

Colesterol: es un esteroide (esteroides con 27 a 29 átomos de carbono) que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro.

Coronariopatía: enfermedad de las arterias coronarias, habitualmente de origen aterosclerótico.

Diabetes mellitus tipo 2: el cuerpo produce insulina, pero no produce suficiente, o no puede aprovechar la que produce y la glucosa no está bien distribuida en el organismo (resistencia a la insulina), esto quiere decir que el receptor de insulina de las células que se encargan de facilitar la entrada de la glucosa a la propia célula está dañado.

Diabetes mellitus: conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: hiperglucemia.

Edulcorante: sustancia, natural o artificial, que edulcora, es decir, que sirve para dotar de sabor dulce a un alimento o producto que de otra forma tiene sabor amargo o desagradable. Dentro de los edulcorantes calóricos se encuentran los de alto valor calórico como el azúcar o la miel, y los de bajo valor calórico, como los sustitutos de azúcar.

Emaciación: peso bajo para la talla.

Enfermedades Cardiovasculares: enfermedades relacionadas con el corazón o los vasos sanguíneos.

Epidemia del siglo XXI: obesidad.

Eritrocitos: también llamados glóbulos rojos.

Fibrina: Proteína que desempeña un papel importante en la coagulación y tiene la forma de una bastón de tres áreas globulares.

Grasas saturadas: formadas mayoritariamente por ácidos grasos saturados.

Grasas trans: se obtienen a partir de la hidrogenación de los aceites vegetales, por lo cual pasan de ser insaturadas a saturadas, y a poseer la forma espacial de trans, por eso se llaman ácidos grasos trans. Son mucho más perjudiciales que las saturadas presentes en la naturaleza.

Hipertensión arterial: enfermedad crónica, caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias.

Lípidos: son incorrectamente conocidos como grasas, sin embargo estas son solo un tipo de lípidos procedentes de animales. Se trata de un conjunto de moléculas orgánicas compuestas principalmente por carbono e hidrógeno y en menor medida oxígeno, aunque también pueden contener fósforo, azufre y nitrógeno, teniendo como característica principal el ser hidrófobas (insolubles en agua) y solubles en disolventes orgánicos como la bencina, el benceno y el cloroformo; cumplen funciones como la reserva energética (como los triglicéridos), la estructural (como los fosfolípidos de las bicapas) y la reguladora (como las hormonas esteroides).

Masa encefálica: está constituida de materia blanca y materia gris, la primera son nervios finos blancos, la segunda tiene diversos colores, rojo, azul, amarillo y café oscuro, y también son nervios finos. La materia gris es la corteza y encierra a la blanca cubriendo toda la extensión del cerebro.

Masa grasa: porcentaje de peso corporal constituido por el tejido adiposo. Desde el punto de vista teórico, es el parámetro que mejor define la existencia de obesidad.

Masa Magra: esta compuesta de músculos esqueléticos (aprox. 80%), se mide en kilogramos y químicamente se compone de proteínas, agua y hueso.

Neoplasias: masa anormal de tejido provocada porque las células que lo constituyen se multiplican a un ritmo superior al normal.

Neumonía: enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación de los espacios alveolares de los pulmones.

Oclusión: se refiere comúnmente a los vasos sanguíneos (arterias o venas), que se cierran al flujo sanguíneo.

Osteoartritis: enfermedad de las articulaciones o coyunturas que afecta principalmente al cartílago.

Paludismo: También conocido como la malaria, es una enfermedad producida por parásitos del género Plasmodium. La única forma posible de contagio directo entre humanos es que una persona embarazada lo transmita por vía placentaria al feto. O bien, por la transmisión directa a través de la picadura de un mosquito. También es posible la transmisión por transfusiones sanguíneas de donantes que han padecido la enfermedad.

Prematuridad: feto que es expuesto a los rigores físico-químicos de la vida extrauterina sin haber completado el desarrollo de las capacidades metabólicas necesarias para adaptarse a la nueva situación postnatal.

Prostaglandinas: conjunto de sustancias de carácter lipídico derivadas de los ácidos grasos de 20 carbonos (eicosanoides), que contienen un anillo ciclopentano y constituyen una familia de mediadores celulares, con efectos diversos, a menudo contrapuestos.

Sarampión: enfermedad infecciosa exantemática como la rubéola y la varicela, bastante frecuente, especialmente en niños causada por un virus, específicamente un paramixovirus del género Morbillivirus, y se caracteriza por manchas en la piel de color rojo, así como fiebre y estado general debilitado.

Tejido adiposo: También conocido como tejido graso, es el tejido de origen mesenquimal (un tipo de tejido conjuntivo) conformado por la asociación de células que acumulan lípidos en su citoplasma: los adipocitos.

Tensión arterial alta: enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias.

Tracto intestinal: también llamado tracto digestivo o canal alimentario, es el sistema de órganos en los animales multicelulares que consumen alimentos, los digieren para extraer energía y nutrientes y expulsar los residuos que quedan. Las principales funciones del tracto gastrointestinal son la ingestión, la digestión, la absorción y la excreción.

Triglicéridos: son un tipo de lípidos formados por una molécula de glicerol, que tiene esterificados sus tres grupos hidroxílicos por tres ácidos grasos, ya sean saturados o insaturados.