



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**CHIQUITIMSS: Costo-Efectividad
en la calidad de vida de
las niñas y los niños**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I A

P R E S E N T A

MIRIAM ALMEIDA VILCHIS

Tutor:

ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

2012





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 de la alumna

Almeida

Vilchis

Miriam

50169303

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

302079669

2. Datos del Tutor

Actuario

José Fabián

González

Flores

3. Sinodal 1

Actuaria

Silvia Leticia

Malpica

Flores.

4. Sinodal 2

Maestra en Demografía

María Teresa

Velázquez

Uribe

5. Sinodal 3

Maestra en Ingeniería

Mónica Iliana

Sánchez

Zaragoza

6.-Sinodal 4

Actuario

Javier David

Ávila

Martínez.

Titulo

CHIQUITIMSS: Costo-Efectividad en la calidad de vida de las niñas y los niños.

90 páginas

2012

Agradecimientos

Dedicatorias

A mis padres que me han apoyado a lo largo de la vida con cada una de sus palabras y sacrificios para que yo pudiera llevar a cabo uno de mis sueños, y que en mis momentos difíciles me supieron alentar para que yo pudiera salir adelante.

*A mi hermano Gabriel quien desde muy niño se hizo cargo de mí mientras mis padres trabajaban, siempre cuidándome, enseñándome que nunca hay que dejar de confiar y creer en nuestros ideales.
A mi hermano Daniel por ser una persona alegre, sencilla y luchona.*

*A mis abuelitos: María, Manuel, Jorge, Cruz; a mis tíos: Carmen, Juan; a mi amigo Matías. Quienes ya tuvieron que partir de este plano físico pero que viven en mi mente y que si algo me enseñaron fue a luchar y a enfrentar a la vida con una sonrisa... *8*.*

A mis amigos con los que he reído, llorado, peleado y festejado, siempre apoyándome en los momentos más difíciles de mi vida, además de aprender de cada uno de ustedes, con quienes he crecido y madurado a través de los años.

A mi primo Pablo por ser una persona muy especial a quien admiro, que a pesar de su corta edad ha dado muestra de cómo salir victorioso de muchas batallas por su vida, además de enseñarme a ser una mejor persona.

A mis compañeras Yesika y Dora en este proceso de tesis en el que esas reuniones de cada domingo fueron productivas.

Y por último pero no por eso menos importante, dedico este trabajo a mi asesor el Act. Fabián González Flores, parte fundamental para que yo pudiera dar por concluido a este largo y bonito ciclo, al aceptarme como tesista, comprometiéndose, apoyándome, compartiendo experiencias y siendo paciente conmigo, por eso y más le estoy eternamente agradecida.

A todos y cada uno de ustedes no me resta más que decirles: Gracias.

Miriam

Índice General

Índice de Cuadros.....	II
Índice de Figuras	III
Introducción.....	1
Capítulo I. Factores de riesgo de las niñas y niños	4
1.1 Introducción.....	4
1.2 La salud infantil y perfil epidemiológico	5
1.3 Análisis de las principales enfermedades	6
1.3.1 Enfermedades diarreicas	7
1.3.2 Enfermedades infecciosas y parasitarias.....	9
1.3.3 Deficiencias nutricionales.....	12
1.4 Mortalidad infantil por causas.....	17
1.5 Factores de riesgo nutricionales	18
1.5.1 Contexto familiar	19
1.5.2 Empobrecimiento alimentario	22
Capítulo 2. Programas Integrados de Salud CHIQUITIMSS	24
2.1 Propósitos	24
2.2 Acciones preventivas integradas	25
2.2.1 Promoción a la salud	26
2.2.2 Nutrición	28
2.2.3 Prevención y control de enfermedades	30
2.2.4 Detección oportuna de enfermedades	31
2.3 Actividades extramuros	32
2.3.1 Guarderías	34
2.3.2 Escuelas	35
Capítulo 3. Costo-efectividad de la salud y desarrollo del infante	38
3.1 Introducción.....	38
3.2 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.....	40
3.3 Modelo epidemiológico CDP	42
3.3.1 Supuestos del modelo	43
3.3.2 Estrategias preventivas.....	43
3.4 Metodología para el análisis de la efectividad	45
3.4.1 Parámetros	47
3.5 Análisis costo-efectividad	52
3.5.1 Estrategias preventivas.....	52
3.5.2 Ganancia de años de vida saludable	53
3.5.3 Observaciones	67
Conclusiones	71
Anexos.....	73

Bibliografía.....	78
Cibergrafía	80

Índice de Cuadros

Cuadro 1.1 Etiología de las principales enfermedades diarreicas	8
Cuadro 1.2 Etiología de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias	10
Cuadro 1.3 Etiología de las principales deficiencias nutricionales	12
Cuadro 1.4 Recomendaciones de ingesta energética en niños.....	13
Cuadro 1.5 Etiología de la conducta alimentaria en relación con la obesidad infantil.....	21
Cuadro 2.1 Descripción del alcance de las acciones preventivas en niños de 0 a 9 años	25
Cuadro 2.2 Descripción de estímulos de padres a hijos en su primer año de vida	26
Cuadro 2.3 Población con sobrepeso y obesidad en México, 2006-2008	28
Cuadro 2.4 Tipo de prevención de las enfermedades	30
Cuadro 2.5 Problemas que se detectan a tiempo en los niños de 0 a 9 años.	32
Cuadro 2.6 Productos publicitados por tipo de producto.....	33
Cuadro 2.7 Número de mensajes en campañas de Programas de Salud 2002-2005	34
Cuadro 2.8 Características de las escuelas	36
Cuadro 3.1 Conferencias a nivel mundial del sector salud	38
Cuadro 3.2 Materias fundamentales que aborda la OCDE	41
Cuadro 3.3 Países pertenecientes a la OCDE	41
Cuadro 3.4 Intervenciones- Estrategias Preventivas.....	44
Cuadro 3.5 Componentes teóricos para la construcción de la tabla de vida modificada	46
Cuadro 3.6 Costo por tipo de intervenciones	52
Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (Programa PREVENIMSS)	53
Cuadro 3.8 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niños	60
Cuadro 3.9 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niñas	61
Cuadro 3.10 Tabla modificada de AVMP, AVD, AVISA en niños	62
Cuadro 3.10 Tabla modificada de AVMP, AVD, AVISA en niños	63
Cuadro 3.11 Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niños.....	64
Cuadro 3.12 Tabla modificada de APMP, AVD, AVISA en niñas	65
Cuadro 3.13 Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niñas.....	66
Cuadro 3.14 Costo per cápita de las intervenciones de acciones preventivas	68
Cuadro 3.15 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable.....	68
Cuadro 3.16 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable.....	69
Cuadro 3.17 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable, mujeres	70
Cuadro 3.14 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niños	73
Cuadro 3.15 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niñas	74
Cuadro 3.16 Tabla de esperanzas de vida modificada y libre de discapacidad para niños	75
Cuadro 3.17 Tabla de esperanzas de vida modificada y libre de discapacidad para niñas.....	76

Índice de Figuras

Figura 1.1 Interacciones entre la conducta familiar y alimentación infantil.....	22
Figura 2.1 Etapas de CHIQUITIMSS	24
Figura 2.2 Evaluación Sistemática	29
Figura 2.4 Objetivos de las Guarderías.....	35
Figura 2.5 Acciones llevadas a cabo en las escuelas	37

Introducción

El objetivo de esta tesis es identificar el perfil epidemiológico y los factores de riesgo en la salud de los infantes, y mostrar los beneficios en materia de prevención de enfermedades y nutrición, que trae consigo el programa del IMSS denominado CHIQUITIMSS, para proponer un modelo de micro-simulación estocástica, con base al modelo *Chronic Diseases Prevention* (CDP) de la OCDE, que permita el análisis costo-efectividad del Programa.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha señalado, en su último informe (2009), que México es uno de los países que ofrecen las condiciones de vida menos favorables para los menores de edad, hasta los quince años, situación que conlleva a ser unos de los países con mayor mortalidad infantil. En dicho informe se consideran aspectos como el bienestar de los infantes: la vivienda, la educación, la salud, la seguridad y la calidad en la vida escolar. Además, este Organismo indica que México es el país que menos destina de su presupuesto al sector infantil, a pesar de que ha incrementado su consignación de dicho presupuesto con relación a años anteriores. De los 30 países que integran a esta Organización, solamente: Australia, Dinamarca, Reino Unido, Noruega y Suecia alcanzan el bienestar infantil y una calidad de vida aceptable.

En específico, los países escandinavos, señala el estudio “El cuidado infantil en los países industrializados: transición y cambio” realizado en el 2008 por el Centro de Investigaciones de la UNICEF, cumplen satisfactoriamente con diez criterios sobre atención y educación que se le debe de ofrecer al niño en su primera infancia. Suecia implementó el Programa de Atención y Educación en la Primera Infancia, que recibió una alta prioridad en las últimas décadas y, en la actualidad, es una piedra angular de las políticas sobre la familia en ese país. Por su parte, Noruega orienta sus políticas de atención a mejorar la calidad de vida de los niños, mediante una contribución anual equivalente a 45 dólares por cada ciudadano noruego, y es el principal donante *per cápita* de la UNICEF.

En materia de acciones preventivas para mejorar la calidad de vida de las niñas y niños en su primera infancia, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) implementó, en 2010, un programa piloto denominado CHIQUITIMSS, cuyo propósito es inculcar a los infantes de cuatro a seis años de edad de las unidades de medicina familiar; así como los que se encuentran entre los tres y seis años, inscritos en las guarderías, la formación de hábitos y estilos de vida activo y saludable a corto y largo plazo, principalmente a través del juego, los cuales permitirán las destrezas necesarias y conocimientos elementales además de actitudes

en el desarrollo biológico, psicológico y social. Para ello, se instrumentan las siguientes medidas de prevención: I) Integración; II) Identificación de los componentes del “Plato del Buen Comer”, la cual va acompañada de la activación física para prevenir el sobrepeso y la obesidad¹; III) Enseñanza para comprender y entender cómo cuidar su salud y la revisión periódica con su médico familiar; IV) Prevención de accidentes, violencia y adicciones, en esta actividad se les hace hincapié sobre el respeto y cuidados a las mascotas y animales domésticos, así mismo como mantener una buena higiene personal; V) Participación con los padres de manera conjunta, en una serie de ejercicios físicos realizados a niños desde su nacimiento, hasta los nueve años.

Para evaluar el impacto de las acciones preventivas en materia de salud, la OCDE y la Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrollaron conjuntamente, un modelo de micro-simulación estocástico denominado *Chronic Diseases Prevention* (CDP). El objetivo de este modelo, es estimar el costo-efectividad y las distribuciones de los impactos, que generan los grupos de intervenciones preventivas orientadas a la mejoría en la calidad de vida, en específico para esta tesis, de las niñas y los niños. Así se evaluará la efectividad en la ganancia de vida saludable y bienestar de los infantes mexicanos a partir de la implementación de este Programa.

CHIQUITIMSS comienza con un programa piloto, en enero de 2010 con un grupo de niños entre cinco y siete años, llevado a cabo en la Unidad Médica Familiar (UMF) 67 de la Delegación Regional Oriente del Estado de México. Es importante resaltar que se decidió llevar a cabo este proyecto debido a que datos del IMSS revelan que, por primera vez, se corre el riesgo de que la actual generación de niñas y niños tal vez no logre vivir tantos años como sus padres y, de esta forma, buscar una solución inmediata, principalmente a la epidemia de obesidad y sus complicaciones que se viven en México. Por tal motivo, a partir de 2011, CHIQUITIMSS se extiende a las 35 delegaciones del Instituto en todo el país².

¹ México ocupa el segundo lugar a nivel mundial, en obesidad después de los Estados Unidos, pero desafortunadamente, se sitúa en el primer lugar de este padecimiento en las niñas y niños. Esta situación, genera preocupación en las autoridades del sector salud y, por ello, se instauraron medidas preventivas poniendo en marcha una política nacional que reconozca el origen multifactorial del problema como el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria orientado a implementar estrategias contra el sobrepeso y la obesidad, principalmente orientadas a combatir el sobrepeso y la obesidad infantil.

² En el mes de abril de 2011 se gradúa la primera generación de niñas y niños beneficiados por este proyecto, la cual está conformada por 315 infantes de entre tres y cinco años de edad. Con las medidas preventivas realizadas por CHIQUITIMSS se espera que se traduzcan en la ganancia de años de vida en el grupo de los pequeños, además de observarse los costos que implicarán llevar a cabo dichas acciones, desde la regulación de producto chatarra en escuelas y el costo de publicidad, hasta el presupuesto destinado a la educación en salud, en el cual estarán implicados padres de familia y especialistas en la materia.

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

En el primer capítulo se identifica el perfil epidemiológico y los factores de riesgo familiar y nutricional de las niñas y los niños, es decir, se hablará de las principales causas de enfermedades y mortalidad infantil.

Por su parte, en el segundo capítulo se presenta el propósito y cobertura de los Programas Integrados de Salud CHIQUITIMSS y se describen las acciones preventivas y de promoción a la salud orientadas a la nutrición; prevención y control de enfermedades, detección oportuna de enfermedades; y se describen las actividades extramuros.

En el tercer capítulo se desarrolla y aplica un modelo con el propósito de evaluar las medidas preventivas y el análisis de costo-efectividad, que se aplica en la primera infancia.

Capítulo I. Factores de riesgo de las niñas y niños

1.1 Introducción

La disminución del gasto gubernamental en el sector salud tiene impacto en la atención materna, factor que es determinante en la situación de los niños y niñas. En 1995 en México sólo el 88.5% de los nacimientos fue atendido por personal entrenado, porcentaje todavía inferior en las zonas rurales. En ese mismo año, el 6.8% de las mujeres embarazadas no recibió ningún tipo de atención prenatal y quienes lo recibieron tuvieron una atención promedio de 3.9 consultas, cifra muy por debajo del mínimo necesario recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que establece un mínimo de cinco consultas por embarazo³.

Los primeros años de la vida resultan cruciales para el desarrollo humano, constituyen un lapso de vital importancia en el que confluyen desde cuestiones alimentarias, de instituciones y servicios de salud, de roles sociales y de prácticas socioculturales de crianza, hasta la dinámica de los mercados de alimentos infantiles, incluyendo las regulaciones estatales y el complejo mercadotécnico que subyace en la publicidad de estos productos⁴. Muchos de los hábitos que van a influir en la salud física y mental en la edad adulta se adquieren durante la niñez y la adolescencia. Por ello, es muy importante una correcta valoración nutricional en estas etapas de la vida⁵.

La constante exposición a la publicidad de alimentos y bebidas de alto contenido calórico, ricos en grasas, azúcar y sal, así como una gran oferta de este tipo de alimentos en todo lugar al que los niños concurren, ha inducido un cambio importante en el patrón de alimentación infantil. En este sentido, el patrón de conducta alimentaria familiar tiene un papel relevante en el comportamiento de alimentación del niño, constituyendo un factor modificable para la prevención de la obesidad infantil⁶.

³ Comité Coordinador de CASA, México; "Ajuste y Empobrecimiento: Veinte años de crisis en México"; Ciudad de México, marzo 2001; http://www.saprin.org/mexico/research/mex_resumen.pdf.

⁴ Torre Medina-Mora, Ma. del Pilar; "Datos recientes sobre alimentación infantil en México: Omisión de Aspectos Socioculturales"; <http://www.ciesas.edu.mx/lerin/doc-pdf/salas-23.pdf>.

⁵ J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos; 2007; "Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes"; Grupo Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto del Frío. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Madrid; http://www.sepeap.org/secciones/documentos/pdf/Valoracion_nutricional_ninos_adolescentes.pdf.

⁶ *Ibid.*

Estudios realizados en América Latina y en los países en desarrollo coinciden en que existe asociación entre el bajo poder adquisitivo, limitado nivel educativo, malas condiciones de higiene y poca inocuidad de los alimentos, con las altas tasas de desnutrición, sin descontar la interacción entre la desnutrición y las infecciones que se agravan mutuamente.⁷

En este contexto, en el presente capítulo se ahonda en los aspectos socio-culturales los cuales se ven involucrados en la salud de los niños y niñas.

1.2 La salud infantil y perfil epidemiológico

La OMS⁸, agrupa a las enfermedades en tres grupos: I) Enfermedades infecciosas, de la nutrición y de la reproducción; II) Enfermedades no transmisibles; y, III) Accidentes y violencias. En particular, las enfermedades del primer grupo, también llamadas de rezago, se caracterizan por tratarse de padecimientos que son perfectamente prevenibles, llegando a tener intervenciones de bajo costo, además de que tienen en común el hecho de que suelen afectar a las poblaciones pobres las cuales no cuentan con el acceso a bienes y servicios básicos, tal como lo serían los servicios de salud.⁹

Es muy importante que a partir del nacimiento y durante todo el primer año de vida, se lleve al infante cada dos meses al médico, para que lo pesen y lo midan con el propósito de vigilar su crecimiento y desarrollo. Del primero al segundo año de edad, la medición de peso y estatura debe hacerse cada seis meses y a partir de los dos años, se realiza en forma anual.

La aplicación de vacunas es primordial en los niños menores de diez años, ya que dicha aplicación logra evitar la presencia de enfermedades como lo son: tuberculosis, poliomielitis, difteria, tétanos, tosferina, sarampión, rubeola, parotiditis, hepatitis A y B e infecciones del pulmón y del cerebro, causadas por una bacteria llamada *Haemophilus Influenzae* tipo b (Hib). Además, de las vacunas es importante mencionar que el hierro debe ser proporcionado a las niñas y los niños el cual es un elemento necesario para evitar que

⁷ Domínguez, Vázquez P, Oliveras S. Santos JL; 2008; "Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil"; Archivos Latinoamericanos de Nutrición; Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición; Vol. 58, No.3; Chile; <http://www.scielo.org.ve/pdf/alan/v58n3/art06.pdf>.

⁸ La carga global de la enfermedad. OMS 2005

⁹ En México las enfermedades del rezago epidemiológico son responsables del 13% de las muertes en el país, pero en los municipios de alta y muy alta marginación contribuyen con 21 % de las defunciones.; parte del Informe del Programa Nacional de Salud 2007-2012 : "Por un México sano: construyendo alianzas para una mejor salud", concebido por el Pdte. Felipe Calderón Hinojosa; México 2007; <http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pnscap1.pdf>.

padezcan anemia, trayendo como consecuencia que enfermen más y se vea afectado en su desarrollo intelectual.

La desnutrición y sobrepeso pueden prevenirse y, así, evitar que en la edad adulta se incremente el riesgo de padecer: diabetes mellitus, hipertensión y enfermedades del corazón, entre otras. En el caso de desnutrición es otra dificultad que no se ha logrado erradicar. Este mal tiende a desarrollar enfermedades infecciosas, lo que provoca una mayor probabilidad de muerte en los primeros años de vida y un bajo rendimiento escolar. Las madres con antecedentes de desnutrición en la infancia, están más propensas a tener hijos con bajo peso al nacer, que a su vez presentan un mayor riesgo de sufrir enfermedades y morir en las primeras etapas de la vida. En infantes menores de 5 años se ha reducido de manera importante en las últimas décadas, como resultado de una combinación de diversas intervenciones: I) el Programa de Vacunación Universal, la administración masiva de mega dosis de vitamina A (la cual es necesaria para el crecimiento y desarrollo de los niños ya que los protege de infecciones respiratorias y además previene una enfermedad llamada “ceguera nocturna”); y, II) Los programas de desparasitación intestinal, que son necesarios para la presencias de parásitos, organismos que viven a expensas de otros seres vivos y que ocasionan graves daños a la salud, tales como: anemia, desnutrición, enfermedades del estómago, intestino y colon; y la mayor disponibilidad de alimentos gracias a programas de desarrollo social como Progres y Oportunidades.

1.3 Análisis de las principales enfermedades

La OMS considera a la parasitosis como una de las principales causas de morbilidad, estrechamente ligada a la pobreza y relacionada con inadecuada higiene personal y de los alimentos crudos, falta de servicios sanitarios, falta de provisión de agua potable y contaminación fecal del ambiente. Los parásitos Infechan a personas de todas las edades, pero la sufren principalmente los niños, a quienes les causa trastornos en el crecimiento y desarrollo. Según las publicaciones de este Organismo, más de la quinta parte de la población mundial está infectada por uno o varios parásitos intestinales y en muchos países de América Central y Sudamérica el promedio de infecciones parasitarias es del 45% convirtiéndola en uno de los problemas más graves de la salud pública. La prevalencia de las parasitosis está estrechamente vinculada a diferencias climáticas, fenómenos demográficos y al desarrollo socioeconómico de las diferentes zonas del planeta.¹⁰

¹⁰ La OMS trabaja con los Estados Miembros y con otros asociados para: fomentar políticas actuales de gestión de las enfermedades diarreicas en países en desarrollo; realizar investigaciones para desarrollar y probar nuevas estrategias

La falta de higiene personal y familiar, la ignorancia con respecto a los hábitos y actitudes perniciosas para la salud, favorecen las condiciones ecológicas para la prevalencia de infecciones producidas por agentes biológicos, especialmente por los parásitos. Pobreza, vivienda insalubre, ignorancia, carencia de atención médica, mala nutrición, hábitos perjudiciales, constituyen los factores antropológicos, sociales y humanos esenciales para las endemias parasitarias, las que a su vez repercuten en la calidad de la vida de las poblaciones.¹¹

1.3.1 Enfermedades diarreicas

Son padecimientos causados por bacterias, virus y protozoarios patógenos (parásitos) que se dispersan a través de la ruta fecal-oral y que pueden ser transmitidos por el agua de consumo que se emplea en diversas actividades del hogar; así como por contacto primario con aguas recreativas contaminadas, alimentos contaminados, o bien, de una persona a otra, como resultado de una higiene deficiente. La diarrea es una enfermedad infecciosa y de carácter auto-limitado que produce evacuaciones líquidas, o disminuidas de consistencia, que suelen presentar de manera frecuente la mayoría de los niños, lo que genera que sea la cuarta causa de muerte en los menores de un año y la segunda en los que tienen de uno a cuatro años de edad, es decir, se presentan 1.5 millones de muertes en niños, anualmente, debido a las enfermedades diarreicas de un total aproximado de dos mil millones de casos de diarrea en todo el mundo.¹²

Los factores que favorecen el riesgo de enfermar o morir por enfermedad diarreica, son: higiene personal deficiente; desnutrición; ausencia de prácticas inapropiadas de lactancia materna; bajo peso al nacimiento; esquema de vacunación incompleto; falta de capacitación de la madre para la higiene familiar; contaminación fecal de agua y alimentos; y, deficiencia de Vitamina A.

sanitarias en este ámbito; desarrollar nuevas intervenciones sanitarias, como la vacunación contra rotavirus; y ayudar a formar profesionales sanitarios, sobretodo en el nivel comunitario.

¹¹ Algunas enfermedades parasitarias son cosmopolitas, debido a que las condiciones de transmisión existen universalmente, como es el caso de la oxuriasis, parasitosis de transmisión oro-fecal, la cual es frecuente en los niños por deficiente aseo de las manos; la tricomoniasis vaginal, que se transmite sexualmente, y la toxoplasmosis transmitida por contaminación con heces de gato o consumo de carne mal cocida.

¹² "Salud infantil y medio ambiente en América del Norte , Un primer informe sobre indicadores y mediciones disponibles, Informe Nacional: México"; Diciembre 2005; http://www.cec.org/Storage/36/2842_Informe_Nacional_M%C3%A9xico.pdf

Los niños malnutridos o inmunodeprimidos son los que presentan mayor riesgo de enfermedades¹³. La CDC (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, por sus siglas en inglés) identifica como causa de las enfermedades diarreicas a los virus (el rotavirus), las bacterias (Salmonela, E. Coli o Campilobacter) y los parásitos (Giordia Lamblia), cuyas características se describen en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1 Etiología de las principales enfermedades diarreicas

Enfermedad	Descripción
Rotavirus	Es la mayor causa de muertes infantiles, y principal causa de enfermedad diarreica y deshidratación en niños menores de 3 años, a nivel mundial. Los síntomas son: fiebre, dolor estomacal, vómito y diarrea. Los estudios de epidemiología realizados en el IMSS muestran que el rotavirus es el agente causal del 15% de las consultas por diarrea en niños atendidos en unidades de medicina familiar, del 25% en los atendidos en urgencias y del 40% de las muertes por diarrea son causadas por este agente. La prevención específica está dada por la vacunación, que es la medida más eficaz para prevenir la enfermedad grave y la muerte.
E. Coli	Cuando esta bacteria se presenta en particular en los niños menores de 5 años puede desencadenar una complicación llamada síndrome urémico hemolítico. La mayoría de los casos de infección por E. coli mejoran espontáneamente de cinco a diez días. Para ayudar a evitar la intoxicación por alimentos y prevenir infecciones, se debe manipular la comida con seguridad. Cocinar bien las carnes, lavar las frutas y verduras antes de comérselas o cocinarlas, y evitar el consumo de la leche y los jugos sin pasteurizar.
Salmonela	Esta bacteria es comúnmente transmitida a los humanos por comidas contaminadas con excrementos de animal y puede causar diarrea en las personas. Los síntomas empiezan de 12 a 72 horas después de la infección e incluyen: diarrea, fiebre, calambres abdominales
Campilobacter	La bacteria de la Campilobacter es la más común de la diarrea. El organismo campilobacter es un grupo de bacteria en forma de espiral. Muchos casos se asocian con el manejo de ave cruda o el comer carne de ave mal cocida o cruda.
Giardiasis	Es la causa más común cuando la diarrea es causada por un parásito. La infección se pasa de niño a niño en las guarderías, se transmite a través de elementos de agua contaminados. La giardiasis es un término de una infección del intestino delgado causado por <i>guardia lamblia</i> .
Norovirus	Los norovirus (los virus Norwalk y calcivirus relacionados) son causas importantes de epidemias esporádicas, el norovirus causa una enfermedad gastrointestinal aguda.
Shigelosis	ES causada por un grupo de bacteria llamada Shigela, desarrolla diarrea, fiebre y calambres estomacales; la diarrea comúnmente viene acompañada de sangre.

Fuente: Unión hospital¹³; © Concept Communications Media Group LLC, 2011;

En México la enfermedad diarreica se encuentra en las primeras 10 causas de defunción, siendo los infantes el grupo poblacional de mayor convalecencia. Por ello, el *Programa de Atención a la Salud del Niño* recomienda como medidas preventivas para las enfermedades diarreicas las siguientes: clorar, hervir o yodar el agua; promoción de la lactancia materna;

¹³ Hay tres tipos clínicos: a) La diarrea acuosa aguda, que dura varias horas o días, y comprende el cólera; b) La diarrea con sangre aguda, también llamada diarrea disentérica o disentería; y, c) La diarrea persistente, que dura 14 días o más.

capacitación para mejorar las prácticas de ablactación y destete¹⁴; promoción de la higiene en el hogar; vacunación contra el sarampión; suplementación con vitamina A.

Las enfermedades diarreicas son enfermedades prevenibles y tratables. Entre las medidas clave para prevenir las enfermedades diarreicas cabe citar las siguientes: el acceso a fuentes inocuas de agua de consumo; la mejora del saneamiento, una higiene personal y alimentaria correcta; la educación sobre salud y sobre los modos de transmisión de las infecciones, la vacunación contra rotavirus. Las medidas clave para tratar las enfermedades diarreicas: solución de sales de rehidratación oral; complemento de zinc y alimentos ricos en nutrientes.

1.3.2 Enfermedades infecciosas y parasitarias

Las enfermedades infecciosas son producidas por microorganismos como los son las bacterias, hongos y los virus los cuales invaden el cuerpo y se multiplican. No todos los microbios producen enfermedades; sin embargo, los que los provocan, se llaman patógenos y sus efectos pueden ser muy graves. Los microbios patógenos se difunden de varias maneras como puede ser al toser o estornudar. Otros se transmiten por contacto directo, por ejemplo: el saludo de mano a mano. También se encuentran aquellos que se adquieren mediante el contacto con animales o por el consumo de productos de origen animal.

Cuando se presentan enfermedades infecciosas, las defensas del organismo generan sustancias las cuales producen síntomas, principalmente: dolor de cabeza, decaimiento y fiebre. En las infecciones por microorganismos, el cuerpo tiene defensas naturales adecuadas; sin embargo, carece de medios naturales para prevenir la invasión.

Las enfermedades infecciosas en la etapa de la infancia se caracterizan por ser contagiosas, debido a que se transmiten de persona a persona, y por tal motivo suelen presentarse con mayor frecuencia en escuelas llegando a ser una epidemia menor y pueden prevenirse mediante la aplicación de vacunas, que en México son completamente gratuitas, estas enfermedades infecciosas comunes en la infancia son: sarampión, rubéola, varicela, escarlatina, tosferina, paperas, etc.

¹⁴ La ablactación es el proceso por el cual el niño se integra gradualmente a la dieta familiar. El destete es la supresión completa de la alimentación materna el cual representa un período de riesgo para los niños, ya que las malas prácticas de ablactación, que culminan con el destete, están asociadas a la posibilidad de enfermar y morir por diarrea.

Cuadro 1.2 Etiología de las principales enfermedades infecciosas y parasitarias

Clasificación	Descripción	Principales enfermedades		Prevención
<i>Protozoosis intestinales</i>	Causadas por protozoos, que son organismos unicelulares eucariotas; como:	Malaria	La también denominada fiebre palúdica o paludismo: es una enfermedad producida por la hembra del mosquito Anopheles. Es la primera causa de enfermedades debilitantes, con más de 200 millones de casos cada año en todo el mundo.	Lavado de manos previo a la ingesta, control de los manipuladores de alimentos, y lavado adecuado de frutas y verduras que se ingieren crudas.
		Giardiasis	Siendo la mayor causa en niños preescolares causante de diarrea epidémica y el de mayor prevalencia en la mayoría de los países industrializado el cual describe epidemias a través del agua del hielo, en ciertos alimentos como los vegetales crudos.	
<i>Helmintiasis</i>	Causadas por gusanos (vermes o helmintos) que son animales pluricelulares y eucariotas; como	Trematodiasis	Es una enfermedad causada principalmente por los pescados que se encuentran en malas condiciones, crudo, mal cocinado o mínimamente elaborado al momento de consumirse.	Cocinar de manera correcta el pescado; lavar manos previo a la preparación de la ingesta de alimentos.
		Cestodiasis	Causadas por gusanos adultos segmentados, el contagio se produce por comer carne cruda o insuficientemente cocida e infectada por cisticerco, por ingestión de huevos de pulgas y otros artrópodos infectados.	Tomar medicamento prescrito por el médico, tomar abundante agua, enseñar buenos hábitos higiénicos y dietéticos.
		Nematodiasis	Es otra enfermedad que se favorece con el pastoreo, causada por las larvas infestantes las cuales suben a la punta de los pastos para ser ingeridas por el animal cuando se alimenta.	Hacer una previa desinfección del suelo antes de plantar y de donde se encuentren los animales.
<i>Ectoparasitosis</i>	Es una enfermedad cutánea debida a la infestación y sensibilización a antígenos	Garrapata	Es el ácaro de mayor tamaño que se alimenta de la sangre de sus huéspedes, suele encontrarse en el extremo de una hoja para engancharse a cualquier animal o persona que pase.	Se requiere de tener un completo hábito de higiene personal, y vivir en buenas condiciones donde la limpieza sea un tema que prevalezca.

Clasificación	Descripción	Principales enfermedades		Prevención
	del ácaro, los cuales solo afectan a los mamíferos.	Pulga	Son parásitos externos que viven de la sangre de los mamíferos, la picadura de estos provocan la inflamación en la zona del piquete y dolor, además de transmitir enfermedades como fue el caso de la peste bubónica.	
		Piojo de la cabeza	Deposita sus huevos en los cabellos del hombre, provocando una molesta comezón, el piojo no vive sobre el cuerpo sino en su ropa, aunque lo que hace es picar el cuerpo (excepto cara, manos y pies).	
<i>Endoparásitos</i>	Son parásitos intestinales los cuales son un problema frecuente en los animales de compañía y cuya importancia radica en la importancia que tienen en la salud del animal y en el hecho que pueden ser transmitidas al hombre y causar graves trastornos en algunos casos.	Enterobius vermicularis	Afecta el 30% de los niños en edad escolar. Debido a que los huevos permanecen durante semanas en ropas, sueño y uñas, y su transmisión es por indigestión de alimentos o tierras contaminadas. Sus síntomas son anorexia, alteraciones del sueño, irritabilidad y terrores nocturnos, en las niñas pueden aparecer alteraciones genitales.	La persona que es responsable de una mascota debe tomar las medidas necesarias para mantener la salud adecuada de su animal, de igual manera la desinfección de casas, jaulas, y zonas donde se encuentran los animales, se deben mantener a los animales alejados de los lugares donde haya excremento.
		Entamoeba hystolítica	Produce la enfermedad conocida como Amebiasis. Las amebas (amibas) proliferan en el intestino y pasan a los tejidos profundos donde pueden ser transportados por la circulación hasta el hígado, que cuando se presenta en niños y no es tratada, puede perforar el intestino y ocasionar peritonitis.	

Fuente: "Revista chilena de Pediatría"; v.70, n.5 Santiago 1999.

Todos estos parásitos invaden el intestino, causando daños diversos más frecuentes entre los que se encuentran el dolor abdominal, la distensión abdominal, diarrea y principalmente, desnutrición, ya que el parásito consume las sustancias que debería aprovechar el organismo.

1.3.3 Deficiencias nutricionales

Se considera deficiencia nutricional como la ingesta inadecuada que recibe el cuerpo el cual no cumple con las necesidades en el consumo de nutrientes esenciales como lo son en vitaminas y minerales. Estas deficiencias alcanzan repercusiones de manera significativa en el bienestar humano, así como en el desarrollo económico de los países, ya que provocan la pérdida de capital humano y de productividad de los trabajadores.

En todo el mundo, hay tres deficiencias nutricionales que generan mayor repercusión en la salud pública que son las de vitamina A, hierro y yodo¹⁵.

Cuadro 1.3 Etiología de las principales deficiencias nutricionales

Deficiencia Nutricional	Función	Se encuentra:
Vitamina A	Actúa como una hormona que regula el crecimiento; es fundamental para la formación de los tejidos epiteliales; fortalece el sistema inmunológico; y, ayuda a protegerse contra la contaminación ambiental.	En las frutas o vegetales amarillos-rojos, como zanahorias, betabel, durazno, papaya, chabacano y pimienta, así como en vegetales verdes-oscuros como acelgas, berros, espinacas, alfalfa y brócoli.
Hierro	Transporta el oxígeno en sangre y que es importante para el correcto funcionamiento de la cadena respiratoria	Principalmente en la yema de huevo, carnes rojas, hígado, vegetales verdes, cereales integrales, leguminosas como frijoles y lentejas, así como en otros alimentos: aguacate, semillas de girasol, pepitas y pasitas.
Yodo	Participa en el metabolismo de los hidratos de carbono y en la síntesis del colesterol; regula el nivel de energía y un buen funcionamiento celular; facilita que el cuerpo logre quemar el exceso de grasa; y cuida uñas, cabello y dientes.	En las algas marinas, los pescados, los mariscos, col, coliflor, coles de Bruselas, lombarda

Fuente: Rivera Patricia, *"Dietas a la medida"*, 2010.

Estos nutrientes se denominan micronutrientes porque el organismo los requiere en cantidades minúsculas para crecer, desarrollarse y mantener la salud. La ausencia de éstos trae como consecuencia serios problemas de salud de los niños; en el caso de la deficiencia

¹⁵ Desde 1985 la FAO ha participado activamente en la definición y ejecución de programas para reducir la malnutrición por falta de micronutrientes.

de vitamina A, que es la más frecuente entre los niños pequeños, cuando no se atiende a tiempo puede producir ceguera y la muerte. Para el caso de la falta de hierro que es la deficiencia alimentaria más común en todo el mundo, la cual afecta principalmente a los niños y a las mujeres en edad reproductiva, produce anemia, y que a su vez contribuye significativamente a la muerte materna y de neonatos. Por último una falta grave de yodo puede producir cretinismo, mortalidad fetal tardía y defectos congénitos, la ausencia de éste se da en las zonas montañosas y en las llanuras aluviales de todo el mundo, donde debido a las lluvias el yodo del suelo se va.

Estas ausencias de micronutrientes se presentan en millones de niños en Latinoamérica, los cuales suelen contraer casos de anemia y, a su vez, están más propensos a contraer enfermedades respiratorias y estomacales. En las edades pediátricas, desde el primer día de haber nacido el niño hasta los 11 años, se presenta con mayor frecuencia el riesgo de déficit nutricional, al presentarse síntomas como baja de peso, falta de crecimiento y la anemia. A su vez, estudios realizados por el Instituto Nacional de Nutrición reportan que los niños con niveles bajos de hierro en la sangre obtuvieron resultados bajos en las pruebas de memoria y coordinación fina.

La situación nutricional se basa en el resultado entre la ingesta de alimentos que recibe y el gasto energético que presenta. Para realizar una valoración del estado nutricional en niños, se deben considerar las mayores demandas nutricionales derivadas del rápido crecimiento que se contraponen con el aprendizaje en la conducta alimentaria.

Cuadro 1.4 Recomendaciones de ingesta energética en niños

Edad (meses)	Kcal/kg/día		
	Varones	Mujeres	Promedio
1	113	107	110
2	104	101	102
3	95	94	95
4	82	84	83
5	81	82	82
6	81	81	81
7	79	78	79
8	79	78	79
9	79	78	79
10	80	79	80
11	80	79	80
12	81	79	80

Fuente: Report FAO. *Food and Nutrition Technical Report Series No. 1*. Rome: Food and Agriculture Organization; 2004.

1.4 Mortalidad infantil por causas

Actualmente en México el tema de la salud en niños y niñas, y en particular el tópico de mortalidad infantil a nivel nacional, ha obtenido resultados favorables en la última década ya que ha disminuido considerablemente, tanto en la distribución etárea como en el patrón de causas que lo generan.

Cuando se habla de mortalidad en niños y niñas se clasifica generalmente en tres grupos: i) mortalidad infantil, en los que se encuentran los infantes menores de un año; mortalidad preescolar, que tiene por grupo de edad a aquellos niños y niñas de uno a cuatro años; y, iii) mortalidad escolar, donde están incluidos de los cinco a los catorce años de edad.

De 1950 a la primera década de este nuevo milenio, en México la probabilidad de morir antes de cumplir un año de edad es más de seis veces menor que hace poco más de cinco décadas aproximadamente, ya que sólo en la última década la mortalidad infantil disminuyó más de 30% para alcanzar cifras de 18.8 por 1,000 menores¹⁶. De 1998 a 2002, la tasa de mortalidad infantil, en el primer año de vida por cada 1,000 habitantes, se redujo de 19.1 a 16.78, respectivamente.

Entre los hechos que permitieron lograr dicha reducción en la mortalidad infantil destacan: la mejor educación de las madres; la creciente disponibilidad intradomiciliaria de agua; las altas tasas de vacunación; una mejor nutrición; la ampliación de la infraestructura sanitaria y del acceso a agua potable; el uso de terapia de rehidratación oral; la ampliación de las coberturas de vacunación; un mejor control de vectores; incremento en el acceso a atención médica, así como a sus servicios médicos oportunos y de calidad. Para 2002, las tres principales causas de muerte en los niños menores de un año fueron las afecciones originadas en el período perinatal, seguidas de malformaciones congénitas, deformidades o anomalías cromosómicas y, por último, influenza y neumonía.

Hoy en día, las estadísticas del sector salud muestran que más del 60% de las muertes en menores de 1 año se están presentando en los primeros 28 días de vida debido a problemas respiratorios que llega a presentar el recién nacido, los cuales pueden ser: síndrome de dificultad respiratoria, hipoxia intrauterina, aspiración neonatal (40%); sepsis bacteriana del

¹⁶ Programa Nacional de Salud 2007-2012, sección Mortalidad por grupos de edad: Mortalidad infantil; pp. 24.

recién nacido (15%); anencefalia y anomalías congénitas del corazón y las grandes arterias (20%); y prematuridad (7%).

Debido al éxito obtenido en el combate a las infecciones comunes en la infancia se ha generado una mayor preocupación en atender problemas neonatales que requieren una atención de calidad durante el embarazo, así como en el parto mismo el cual cuenta con una mayor y mejor tecnología.

Una vez superado el primer año de vida, lo cual se consideraría como mortalidad infantil, para el grupo de edad de niñas y niños de 1 a 4 años de edad las pocas muertes (que se considera como mortalidad preescolar) que se presentan se deben sobre todo a diarreas, infecciones respiratorias agudas, malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, e infecciones intestinales, problemas de la nutrición y lesiones, estas tasas de mortalidad disminuyen de manera muy importante pero comienza a incrementarse en las etapas más avanzadas de la vida. Alrededor de 24% de las muertes en este grupo de edad se deben a infecciones intestinales, infecciones respiratorias, desnutrición y anemia. Otros de 17% de los decesos se deben a lesiones accidentales (accidentes de tránsito, ahogamiento, caídas accidentales, envenenamiento accidental, y exposición al fuego y humo) y homicidios. A pesar de estas mejoras, la prevalencia de baja talla en menores de cinco años sigue siendo elevada y preocupada el número absoluto de niñas y niños, con esta condición, es equivalente a 1.2 millones.

En la etapa escolar de 5 a 10 años es considerado como el grupo de edad más sano donde la tasa de mortalidad general disminuye todavía más, donde se presentan solo 30.6 muertes por cada 100,000 habitantes en 2005¹⁷. Dichas muertes se presentan lamentablemente a causas como accidentes de tránsito los cuales representan el 14.2% de las muertes totales: ahogamiento (4.3%); homicidios (3.8%); suicidios (2.35%) y caídas accidentales (1%). Además de deformidades y anomalías cromosómicas en menor porcentaje.

1.5 Factores de riesgo nutricionales

Cuando se habla de alimentación en la etapa infantil del ser humano cabe mencionar que va a estar influenciado por el ambiente en el que el niño se desarrolle, es decir, se encuentran factores de índole social que están involucrados como lo son la relación directa con la comida, la imitación de modelos (hacia personas a las cuales admire), disponibilidad de

¹⁷ *Ibid*; pp.26

alimentos, el estatus social, los simbolismos afectivos y las tradiciones culturales. Además de estos factores mencionados, a través de estudios se observó que existen también las influencias genéticas y de ambiente familiar así como de su nivel cultural, lo que genera un impacto relevante sobre el patrón de ingesta, llegando a contribuir a riesgos nutricionales y comprometer el estado de salud por la poca disponibilidad o a la calidad y cantidad de alimentos y que si no son las adecuadas impide el crecimiento en los niños por deficiencia de calorías y nutrientes.

1.5.1 Contexto familiar

El papel que realiza la madre en la alimentación del niño es primordial, desde recién nacido, ya que el infante se encuentra con la primera experiencia alimentaria nutriéndose a través del pecho materno, por lo que debe amamantarlo de manera correcta, ya que de eso dependerá la vida emocional, así como la formación de sus hábitos alimentarios. Cabe señalar que el estado emocional de la madre es trascendental para el desarrollo del infante, ya que el alimentarlo sin afecto, con ansiosa preocupación o el destete extemporáneo, traerá consigo consecuencias que le generarán frustraciones en el inconsciente del menor llegando a dar como resultado riesgos de traumatismo psicológico, que se llega incluso a presentar en la edad adulta.

Una vez pasada la etapa de lactancia, la madre continua siendo una gran influencia para la adecuada alimentación del menor, ya que decide los alimentos que compra de acuerdo con su capacidad económica, disponibilidad de tiempo, conocimientos y preferencias que tenga para la selección de alimentos; disponiendo de lo que se come, cómo se come y cuándo se come, con lo que se convierte en un instrumento de sociabilidad al transmitir normas, códigos y representaciones con valor social y cultural.

Otros factores importantes que repercuten en la alimentación dentro del ámbito familiar es la situación de falta de recursos económicos, así como la violencia y el desplazamiento hecho que se refleja en los sectores más pobres, trayendo además consecuencias como el desempleo en los padres, la deserción escolar de los niños y en su estado nutricional.

En el caso de las familias de tipo nuclear compuestas por el padre, madre e hijos, donde el padre cuenta con un trabajo fijo permite la compra de alimentos más variada en cantidad y calidad; situación contraria si el trabajo fuese inestable o mal remunerado, ya que la capacidad de compra o el acceso a los alimentos se ve limitada.

Cuando se presenta el caso de la ausencia de un padre, es la madre quien ingresa a la vida productiva. Aún hoy en día el hecho de ser madre soltera llega a ser un problema ya que se presentan casos de discriminación por su condición social, educativa y sexual, lo que le impide obtener un empleo estable y bien remunerado, lo que trae consigo que ella deba permanecer fuera de su casa hasta que logre conseguir el sustento diario de sus hijos; sin embargo, esta misma situación de precariedad económica en la que se encuentran las madres solteras donde no les alcanza para lo necesario, se ven en la obligación de hacer que sus hijos también ayuden a obtener más recursos económicos para contribuir en la compra de alimentos.

La situación económica altera los patrones de consumo tanto de los niños como de los adultos. En las familias con un mejor poder adquisitivo, hay más variedad y frecuencia en el consumo de alimentos proteínicos, carnes frías, huevo, pasta, arroz, queso, verduras, etc. Caso contrario a los niños cuyos padres o solo la madre tienen bajos ingresos, o se encuentran en el desempleo, los patrones de consumo se ven alterados de forma negativa, ya que las familias se ven obligados a comer menos, con menor variedad y frecuencia en los alimentos proteínicos y estos son reemplazados por aquellos de menor calidad nutricional o sustituidos, por carbohidratos, ya que son más baratos y producen saciedad.

A su vez estas mismas familias con baja disponibilidad económica en algunas ocasiones tienen que sacrificar el desayuno para poder comer el almuerzo o la comida. Siendo el desayuno el alimento más importante del día, el hecho de no desayunar en un período de más de doce horas implica que el organismo no cuenta con el aporte de proteínas y aminoácidos necesarios para la síntesis de neurotransmisores y el funcionamiento cerebral.

Algunos autores señalan que no hay nada mejor que comer en familia para inculcar buenos hábitos alimentarios. De esta manera, se ha observado que los niños que comen con sus padres adquieren hábitos alimentarios más saludables que los que no practican esta costumbre, además, estudios señalan que las familias con mejores hábitos alimentarios no son las de los padres controladores, sino aquellas en la que estos padres comparten la comida en la mesa, ya que de esta manera se les da la idea a los hijos de que en ese espacio tienen cosas más saludables para elegir y comer¹⁸.

¹⁸ Sandra Restrepo Mesa; *La alimentación y la nutrición del escolar* (Tesis para optar el título de Magister en Salud Colectiva); Universidad de Antioquía; Medellín 2003;
<http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/165/1/AlimentacionNutricionEscolar.pdf>

Los conflictos familiares suelen ser factor para que el infante presente riesgo nutricional, debido a que el alimento parece ser utilizado como instrumento para acallar a algunos niños por parte de sus familiares. En algunos hogares donde se presentan circunstancias difíciles, pareciera que la única la forma de aplacar la ansiedad que dichas condiciones genera en los niños es a través de la compensación con comida. Con esto, las madres lo que realmente logran es deformar los hábitos de alimentación, lo cual favorece la obesidad.

La conducta alimentaria individual se estructura a partir de un conjunto específico de dimensiones de comportamiento respecto a la propia alimentación.

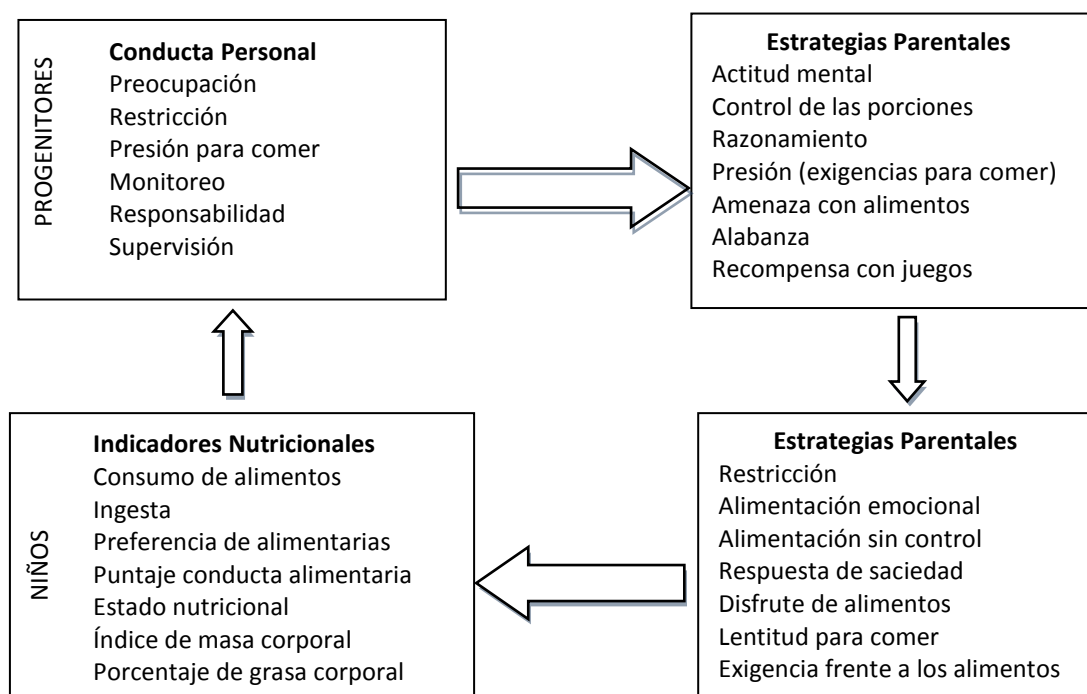
Cuadro 1.5 Etiología de la conducta alimentaria en relación con la obesidad infantil

Dimensión	Definición
Alimentación emocional	Incapacidad de controlar la ingesta de comida en contextos emocionales negativos, tanto el exceso como el déficit de apetito.
Alimentación sin control	Inclinación a comer ante la exposición de estímulos externos en variadas circunstancias y dificultad para detener la ingesta.
Restricción cognitiva	Tendencia a limitar la propia ingesta (en cantidad o tipo de alimentos) para controlar el peso corporal.
Respuesta frente a los alimentos	Susceptibilidad a preferir alimentos de mejores propiedades organolépticas en contextos habituales.
Disfrute de los alimentos	Condición asociada positivamente con la sensación de hambre, el deseo de comer y el placer por el alimento.
Deseo de beber	Deseo de beber y tendencia a llevar a mano bebidas generalmente azucaradas.
Respuesta de saciedad	Disminución de la sensación de hambre ocasionada por el consumo de alimentos.
Lentitud para comer	Tendencia a prolongar lentitud para comer la duración de los tiempos de comida.
Exigencia frente a los alimentos	Exigencia condicionada que limita la gama de los productos de alimentación que son aceptados.
Neofobia alimentaria	Renuencia persistente a incorporar nuevos alimentos a la dieta habitual.

Fuente: Domínguez, Vázquez P, Oliveras S. Santos JL; *Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil*, 2008.

Hay momentos de la vida del niño donde modelos familiares, generan un estímulo condicionado que asocia determinados alimentos con eventos específicos (fiestas, castigos, estaciones, entre otros), ejerciendo un efecto modulador sobre su comportamiento alimentario.

Figura 1.1 Interacciones entre la conducta familiar y alimentación infantil



1.5.2 Empobrecimiento alimentario

El empobrecimiento alimentario o crisis alimentaria se entiende como una falla generalizada en el sistema alimentario nacional o global que provoca un deterioro en la accesibilidad de los alimentos por parte de las personas. Es una consecuencia de factores sociales como: los desastres naturales, problemas políticos, la pobreza y la guerra, lo que trae como consecuencia el aumento en los precios de los principales productos alimenticios.

No basta con el solo hecho de poder contar con alimentos suficientes, para el día a día, sino que es necesario tener una buena alimentación, pero lograr esto último no es fácil debido a la llegada de alimentos transgénicos, los cuales son creados en laboratorio, con una técnica que altera su estructura molecular, se producen alimentos de esta manera por motivos de crisis alimentarias, como fue el caso cuando se presentó la enfermedad de las vacas locas. Otro claro ejemplo de ello es en el maíz transgénico que México importa de Estados Unidos ya que contiene genes de una bacteria, misma que le hace producir una sustancia insecticida, característica que el maíz nunca tendría de manera natural. El problema es que hasta la fecha no se han estudiado los efectos a largo plazo que trae consigo el consumo de transgénicos.

En México el tema de la crisis de la tortilla también es un factor importante en el empobrecimiento alimentario, debido a que la tortilla otorga los nutrientes necesarios para mantener una alimentación adecuada, así como el aporte de energía que requiere el ser humano y, por tal motivo, se considera un alimento de primera calidad, ya que dicha crisis consiste en que los salarios mínimos aumentaron tan solo un 3%, mientras que el precio de este producto, el cual es considerado como de primera necesidad en la mesa de las familias mexicanas, aumentó entre un 35% y un 250%. A partir de esta crisis la empresa transnacional Monsanto se quiere ver beneficiada al promover sus variedades de maíz transgénico, a la vez de presionar al gobierno en turno para que aprueben sus solicitudes para sembrar maíz transgénico en México, con la excusa de decir que las semillas transgénicas aumentarán rendimientos y podrán abastecer el mercado de maíz, sin embargo, está demostrado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos que los rendimientos de los transgénicos "*no son mayores a los de las variedades híbridas convencionales*" ya que demuestran que, bajo condiciones de sequía, los transgénicos presentan rendimientos muy bajos y requieren una gran cantidad de agroquímicos tóxicos.

Otro factor importante que está involucrado en el tema de empobrecimiento alimentario es la comida rápida que se origina en Estados Unidos y, hoy en día, es fácil obtener debido a la globalización de cadenas de este tipo donde dicha comida es famosa por ser excesivamente rica en grasas las cuales gustan sobre todo a los jóvenes¹⁹.

El Gobierno Federal durante sexenios ha implementado programas para combatir el tema de empobrecimiento alimentario, el cual no ha tenido el éxito deseado, casos como la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo) y del Sistema Alimentario Mexicano (SAM), que son ejemplos fidedignos de los dos tipos de políticas alimentarias aplicadas en México²⁰. La primera consiste en "ayudar a la gente pobre" mediante apoyos directos como: acciones relacionadas con el sistema de abasto y la seguridad alimentaria subsidios, asistencia social, productos en especie, dinero, etc. El segundo tipo, se enfoca en apoyar a aquellos sectores marginados que representan un impedimento para el desarrollo. El caso más representativo, son los apoyos para los sectores agrícolas, ganaderos, pesqueros, entre otros.

¹⁹ López Salazar ; "Políticas de seguridad alimentaria y desarrollo municipal en México"; http://docencia.colef.mx/system/files/file/ponencias/mesa%205/5_2/Ricardo%20Lopez%20Salazar.pdf

²⁰ Ibid

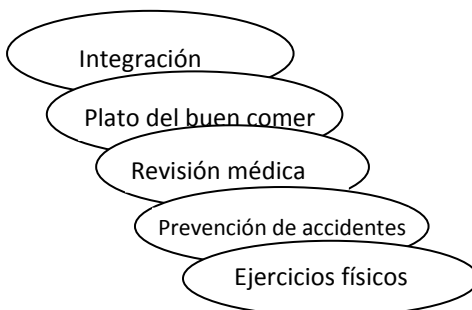
Capítulo 2. Programas Integrados de Salud CHIQUITIMSS

2.1 Propósitos

CHIQUITIMSS es una de las estrategias que promueve PREVENIMSS, el cual busca inducir la formación de hábitos y estilos de vida saludable desde etapas tempranas de la vida. Está orientado a potencializar las destrezas necesarias y conocimientos elementales en los infantes para desempeñarse de manera adecuada en diferentes situaciones.

El programa piloto inició en enero de 2010, con un grupo de niños de tres a siete años que es llevado a cabo en la unidad médica familiar (UMF) 67, de la Delegación Regional del Estado de México Oriente del IMSS²¹. Se decidió llevar a cabo este proyecto ya que datos del Instituto revelan que por primera vez se corre el riesgo de que la actual generación de niños tal vez no logre vivir tantos años como sus padres y, de esta forma, buscar una solución a la epidemia de obesidad, principalmente, y sus complicaciones que se viven en México. Esto último alarmó a las autoridades correspondientes y, por tal motivo, fue que a partir de enero de 2010 que se llevó a cabo dicho programa. A través de diferentes dinámicas, busca lograr que los niños tengan conciencia de la importancia que es mantener una salud favorable.

Figura 2.1 Etapas de CHIQUITIMSS



Para el 16 de julio de 2011, se habían graduado dos mil 482 niños de 3 a 6 años y mil 862 padres y/o tutores en 104 cursos impartidos en las 246 unidades médicas familiares de todo el país. Los resultados esperados de esta estrategia son: evitar muertes, reducir las tasas de morbilidad, mejorar los indicadores de calidad y bienestar, y asegurar que la población tenga control sobre los determinantes de su salud.

²¹ Periódico Diario de Chiapas, "Implementan estrategia con ChiquitIMSS"; <http://www.diariodechiapas.com/2011081729545/region/implementan-estrategia-con-chiquitims>; Consultado: Miércoles 17 de Agosto 2011 a las 07:11

Los beneficios alcanzados del Programa en 2011, son: 4,580 niños graduados; 3,866 padres graduados 1,500 guarderías participantes; 50,000 beneficiarios anuales; 7 mil paquetes educativos editados; 37 equipos delegacionales capacitadores; 86 equipos zonales y locales capacitadores; y, 1,400 equipos de guarderías capacitadores.

2.2 Acciones preventivas integradas

En 2002, el Instituto implemento acciones preventivas integradas orientadas específicamente a niños de 0 a 9 años y que consistían en: prevención de sobrepeso y obesidad; prevención de anemia en menores de 12 meses; detección de defectos visuales; esquema de vacunación para niños (incluida la vacunación anti-influenza); y, administración de vitamina A en recién nacidos. Los alcances de estas acciones se resumen en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1 Descripción del alcance de las acciones preventivas en niños de 0 a 9 años

Acción	Descripción
Prevención de sobrepeso y obesidad	Limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total; aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos; limitar la ingesta de azúcares; realizar una actividad física periódica; y, lograr un equilibrio energético y un peso normal.
Prevención de anemia en menores de un año	Brindar orientación para una alimentación adecuada que cumpla con todos los requerimientos nutricionales necesarios para su óptimo crecimiento y desarrollo y proporcionar suplementos de hierro.
Detección de defectos visuales	Realizar examen ocular pediátrico de tamizaje en recién y de edad preescolar; es adecuado realizar examen de agudeza visual a partir de los 4 años periódicamente.
Esquema de vacunación	Cumplir con la calendarización en la aplicación de las vacunas y proporcionar la cartilla nacional de vacunación; cartilla de salud y citas médicas y vacunas de BCG, Sabin, pentavalente, triple viral en los menores de 1 año.
Administración de vitamina A recién nacidos	Detección de enfermedades metabólicas congénitas: fenilcetonuria, hiperplasia adrenal congénita, deficiencia de biotinidasa.

Fuente: IMSS, 2011.

2.2.1 Promoción a la salud

El personal de salud de cada unidad de medicina familiar debe estar capacitado para orientar a los padres de familia en su rol como progenitores y, de esta manera, tomar mejores decisiones sobre la estimulación temprana del desarrollo físico, psicológico y social de los niños; la alimentación, desde la etapa de recién nacido mediante lactancia materna, hasta la integración de los niños a la dieta familiar; y, la prevención de riesgos y enfermedades como, muerte súbita, raquitismo, accidentes y violencia familiar, entre otros.

Para que el niño pueda crecer con óptimas capacidades es necesario generarle estímulos que se encuentren en su medio ambiente, para que pueda llevar a cabo un desarrollo psicomotor favorable, como los descritos en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.2 Descripción de estímulos de padres a hijos en su primer año de vida

Edad (meses)	Etapas	Estímulos
0-1	Se desarrollan los sentidos de la vista y el oído.	Mostrarle objetos brillantes, hablarle continuamente y repetirle sonidos.
2-5	Logra sostener la cabeza y comienza a reír espontáneamente.	Estimular a través del juego; objetos o personas que hacen ruido, para llamar la atención del infante.
4-7	Se puede sentar solo.	Colocarlo frente a un espejo para que se reconozca, platique y conozca su cuerpo y se emitan sonidos para los repita.
6-10	Empieza a hablar repitiendo sílabas sencillas como da, ma, pa	Se debe platicar con él para que aprenda a repetir las.
10-12	Comienza a ayudar	Se debe proporcionar los medios para que empiece a caminar con ayuda de la andadera y un adulto.

Fuente: http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_bases_tecnicas.pdf, 2011.

- *Estimulación temprana:* Se recomienda que comience durante el embarazo para obtener mejores resultados para el niño, ya que su desarrollo comienza desde la gestación, cuando no es posible llevarse a cabo en ese período se recomienda que se empiece lo más pronto posible a partir del nacimiento, ya que los primeros cinco años de vida son determinantes en el desarrollo del niño y su capacidad de aprendizaje.

La estimulación física o motora se logra con movimiento de todas las partes del cuerpo del niño, para alcanzar este objetivo basta con darle objetos de diferentes formas, consistencias (duros o blandos) y texturas (lisos, ásperos) para que pueda manipularlos libremente. Es importante que desde muy pequeño estimule y fortalezca los músculos de sus piernas, brazos, tronco, abdomen, cuello y cabeza, mediante masajes suaves y

ejercicios que serán proporcionados por personal capacitado de la unidad de medicina familiar.

Es importante que desarrolle la retención o memoria con ayuda de todos sus sentidos; así como asociar sus percepciones con personas, lugares, animales, objetos, etcétera; además, se encuentra el tema del entendimiento que se logra mediante la lectura principalmente; la socialización en el que el pequeño para aprender a externar sus emociones.

- *Prevención de raquitismo en niños.* El raquitismo es una enfermedad que está relacionada con carencia de calcio y vitamina D, los cuales son esenciales para la formación y fortaleza de los huesos. Este problema se puede resolver fácilmente, mediante baños de sol a partir del primer mes de edad durante 15 a 20 minutos, ya que la luz del sol activa la vitamina D.
- *Prevención de accidentes.* Los riesgos de accidentes en niños varían entre una edad y otra, sin embargo, es posible prevenirlos. Entre las principales medidas de prevención, en el recién nacido, es acostar siempre boca arriba, o de lado, nunca boca abajo y no dejarlo solo por períodos prolongados.

A partir del año, algunas otras medidas son: no guardar medicinas y productos tóxicos o no comestibles en recipientes para comida o en botellas de refresco; evitar que entren a la cocina cuando se está cocinando; no permitir que los niños corran con objetos o juguetes puntiagudos y cortantes, vasos de vidrio, dulces en la boca o cualquier otro objeto; no colocar veladoras cerca de las camas, cunas o lugares donde duermen; procurar que las camas no estén pegadas a la pared, para evitar que insectos y arañas caigan en ellas; poner tapas de seguridad en las tomas de luz eléctrica; no dejar solos a los niños en sillas o mesas y mantener en alto los barrotes de la cuna; evitar que los niños jueguen cerca de barandales o muebles altos, que no suban a la azotea, árboles, postes u otros sitios peligrosos para evitar caídas y el riesgo de que presenten lesiones graves; enseñarles a cruzar la calle, a subir al transporte público, a usar equipo de protección si juegan en bicicleta, patines o patineta y que no lo hagan en la vía pública, que respeten siempre las señales de tránsito, que viajen preferentemente en el asiento trasero del automóvil y con cinturón de seguridad bien puesto.

- *Prevención de violencia familiar.* Repercute negativamente en la educación y formación de los niños. En ocasiones se presenta sin saber que lo está, cuando se reconozca alguna

señal como el maltrato verbal es importante tomar acciones, algunas de éstas es recurrir con el personal de salud, el cual podrá orientarlos sobre cómo identificar si se trata de violencia familiar, y los asesorará e indicará a donde pueden recurrir por apoyo legal para combatir este mal que cada vez se presenta más, y a la vez se les invitará a participar en un grupo de ayuda donde haya personas que viven la misma situación y comparten sus experiencias para aprender a afrontar y superar la violencia familiar.

2.2.2 Nutrición

A nivel mundial los expertos denominan como “globesidad” al tema de la obesidad, y no tanto porque sea una problemática directa de las personas, sino como lo dice su nombre se debe a la globalización y al desarrollo, donde se considera que un factor importante que agudiza, lamentablemente, esta situación es la pobreza. Hoy en día, la población suele consumir productos que son procesados industrialmente los cuales son famosos por ser ricos en grasas y calorías a este hecho se le conoce como “transición nutricional”²².

Se suele pensar que el consumir comida chatarra es el causante de que se presente la obesidad, sin embargo, se ha observado que un factor importante es el económico, debido a que suelen tener menor costo aquellos alimentos comercializados de manera industrial que aquellos que son frescos. Este hecho suele presentarse comúnmente en las ciudades.

La obesidad es considerada como epidemia en México. Por esta razón, en 2010, se implementaron iniciativa, acuerdos y estrategias que permitirán detener el abrupto crecimiento de este padecimiento.

Cuadro 2.3 Población con sobrepeso y obesidad en México, 2006-2008

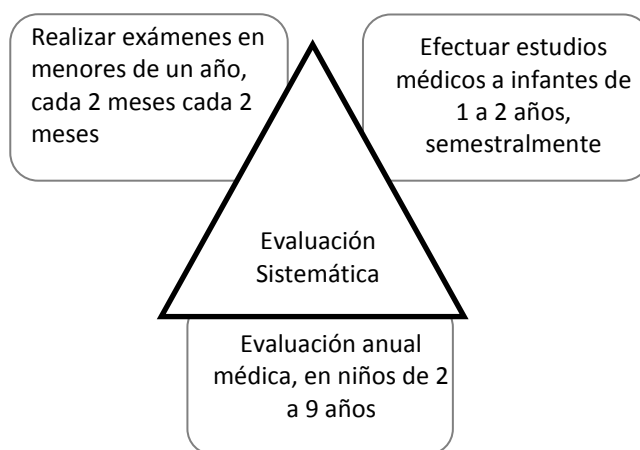
Grupo (Edad)	2006	2007	2008
Escolares (5 a 11)	4 158 800	4 203 765	4 249 217
Adolescentes (12 a 19)	5 757 400	5 930 799	6 109 420
Adultos(20 o más)	41 142327	41 678 669	42 222 003
Total	51 058 527	51 813 233	52 580 639

Fuente: ENSANUT 2006 y Proyecciones de la Población de México 2005-2050 (CONAPO). Estimación elaborada por la Dirección General de Promoción de la Salud.

²² Cruz López, Irasema (2009), *Obesidad en Niños que cursan la educación básica en la comunidad de Zaragoza, Veracruz; Minatitlán, Veracruz*. <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/216/2/IrasemaCruzLopez.pdf> Consultado 12 Noviembre 2011.

- *Prevención.* Los nutriólogos tienen un rol importante para el sector salud porque proporcionan a los pacientes una dieta adecuada para evitar el sobrepeso y la obesidad. Por ello, se han integrado en los programas intramuros y extramuros para lograr el control alimenticio dependiendo del estado fisiológico o patológico del paciente, y obtenga una mejor calidad de vida. Estos especialistas proporcionan atención nutricional tanto individual como en grupo, a través de pláticas con el propósito de prevenir enfermedades relacionadas con la alimentación y nutrición. En el caso de niños, se debe llevar una evaluación sistemática del estado de nutrición de manera periódica, dependiendo su edad.

Figura 2.2 Evaluación Sistemática



Para mantener una nutrición en el infante con bajo peso al nacer se le debe suministrar hierro a partir de los 2 meses de edad. En caso de que el recién nacido presente un peso normal, se le administra vitamina A a partir de los 4 meses de edad. Los niños de 6 meses a 4 años que se encuentran en áreas de riesgo se les aplica esta misma vitamina dos veces al año, es decir, durante las Semanas Nacionales de Salud. Cabe mencionar, que durante las mismas fechas, los infantes de 2 a 9 años que habiten en zonas poco favorables, se les debe de realizar la desparasitación.

- *Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad consensuada:* Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar; aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable; disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas y alimentos; 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, 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; promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad; disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta; y, reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial y el consumo diario de sodio.

2.2.3 Prevención y control de enfermedades

Los factores de riesgo implicados en las principales anomalías congénitas se deben identificar y en su caso prevenir. Para ello, es necesario hacer la observación de que la mayoría de bebés que nacen con anomalías congénitas son hijos de padres sanos.

Cuadro 2.4 Tipo de prevención de las enfermedades

Clasificación	Finalidad
Prevención primaria en atención temprana	Se realizan programas con la finalidad de evitar las condiciones que puedan generar la aparición de deficiencias o trastornos en el desarrollo infantil.
Prevención secundaria en atención temprana	La detección y el diagnóstico precoz de los trastornos en el desarrollo y de situaciones de riesgo: lograr detectar trastornos en el desarrollo infantil.
Prevención terciaria en atención temprana	Englobar a todas aquellas actividades, dirigidas al niño, la familia y el entorno; con el objetivo de mejorar las condiciones de su desarrollo. Se trata de conseguir que la familia comprenda y acepte la realidad de su hijo, para que pueda contribuir a potenciar su desarrollo y facilitar su integración social.

Fuente: IMSS (2011), *Prevención y control de enfermedades* www.imss.gob.mx/.../prevenimss/.../Ninoprevención.doc, Consultado 10 Noviembre 2011.

- *Prevención y control de infecciones diarreicas.* Se debe tener cuidado cuando el niño presente los siguientes síntomas, ya que indican que el menor sufre de diarrea: sed intensa, boca y lengua secas, come y bebe poco, o vomita todo; evacua muchas veces, muy aguado, calentura, llora sin lágrimas; evacuación con sangre; triste y decaído. Las medidas a prevenir son: lavarse las manos al preparar, comer alimentos, cambiar pañales y después de ir al baño; dar alimentos frescos, lavados y cocidos; beber agua hervida o purificada. Por lo anterior, es importante que acuda a su unidad médica cuando el menor de edad padezca diarrea.
- *Prevención y control de infecciones respiratorias agudas.* Al igual que la diarrea, son padecimientos que padecen frecuentemente los niños, las primeras son causadas por virus o bacterias, y se debe al contagio de otra persona enferma la cual estornuda o tose frente al niño sin cubrirse la boca, o bien, por comer o beber alimentos o líquidos

contaminados con la saliva de un enfermo. Las medidas a prevenir son: aplicación de las vacunas, según lo indique el esquemas; evitar la presencia del niño cerca de personas que se encuentran fumando; evitar los cambios bruscos de temperatura; no tener contacto con enfermos con dichas infecciones y ofrecer alimentos en contenido de vitaminas A y C.

- *Salud bucal.* Es importante mantener los dientes sanos. Las caries son la principal causa de pérdida de dientes en el niño y, en ocasiones, la causa de infecciones a distancia en los riñones y el corazón. Por ello, la importancia de prevenirlas mediante una sencilla recomendación que consiste en realizar el cepillado dental desde que aparecen los dientes y la cual se debe efectuar después de cada comida. Al niño se le enseña a realizar un cepillado adecuado. Así como llevarlo de manera periódica al dentista.

2.2.4 Detección oportuna de enfermedades

La aplicación de la prueba tamiz es una obligación que tienen que realizar los centros de salud. Por esta razón, las madres de familia deben estar al pendiente de que se les aplique dicha prueba a sus hijos, la cual puede detectar enfermedades de manera oportuna. Esta consiste en tomar una muestra de sangre del talón del recién nacido (de ahí su nombre de dicha prueba) o del cordón umbilical, la cual debe ser realizada a los bebés a partir de las 48 horas (debido a la elevación fisiológica neonatal de TSH lo que podría generar un falso positivo si se realizase antes de este período) obtienen los resultados en tres días, si el resultado indica algún problema, se realizan más exámenes y se procede a tratamientos.

Entre las enfermedades que pueden ser detectadas en los recién nacidos a través de la prueba del talón, se encuentra el hipotiroidismo congénito, el cual provoca el retraso mental (de no atenderse en el momento preciso, puede originar un daño cerebral, sin importar que en un inicio se presente de forma leve y pueda avanzar hasta ser irreversible), fibrosis quística y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Cabe mencionar que la mayoría de estas enfermedades son muy poco frecuentes, pero son tratables si se detectan a tiempo.

Cuadro 2.5 Problemas que se detectan a tiempo en los niños de 0 a 9 años.

Problemas que se detectan a temprana edad	Descripción
Luxación congénita de cadera ²³ .	Los huesos de la cadera no se desarrollan bien durante la gestación, el niño presenta deficiencias al caminar y alteraciones en su columna vertebral.
Defectos visuales ²⁴	Limita el desarrollo lo que genera una repercusión en el rendimiento escolar.
Defectos auditivos ²⁵	Son muy frecuentes en los niños menores de cinco años los cuales se deben a infecciones frecuentes del oído.
Defectos posturales ²⁶	Ocasiona inestabilidad al caminar, caídas y en ocasiones hasta lesiones severas en la columna. Es importante llevarlo al médico, muchos de los casos son corregibles si se detectan a tiempo.

Fuente: IMSS, "Prevención y control de enfermedades". 2010.

2.3 Actividades extramuros

Dentro de las actividades extramuros es el uso de la publicidad de sus diferentes programas de salud que realizan a través de los medios de comunicación masivos, que tiene como finalidad que dichos anuncios logren captar la atención de la población a la cual va dirigida y se haga conciencia por parte de la audiencia.

En agosto de 2008 se hizo un estudio sobre qué tipo de comerciales (tomando en cuenta solamente los de bebidas y alimentos) eran los que se anunciaban y que iban dirigidos especialmente para el sector infantil. Se observó que se transmitían 861 comerciales, 505 de ellos clasificaron en diversos rubros ajenos a los buscados (58.65%) y 356 pertenecieron a alimentos y bebidas no alcohólicas (41.34%), lo que significa un promedio de 14 comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas por hora de programación.

²³ La luxación congénita de cadera puede presentarse de dos formas: que ya exista al nacer, o que por diferentes condiciones al nacer posteriormente aparezca.

²⁴ Cuando se detectan alteraciones de la agudeza visual a tiempo se puede prevenir enfermedades oculares así como el reducir la ceguera prevenible o curable, se ha logrado que un 89% de los casos de ceguera puedan ser curados o bien ser prevenidos, en toda la población.

²⁵ Datos importantes de la Organización Mundial de la Salud, señalan que a nivel mundial en el grupo de la población infantil, el defecto congénito más frecuente aún por encima del Síndrome de Down y la parálisis cerebral infantil, es la hipoacusia la cual se refiere a la disminución del nivel de audición por debajo de lo normal, con una prevalencia de 1 a 3 por cada 1,000 nacimientos. En México los resultados arrojan que alrededor de 10 millones de personas tienen algún tipo o grado de problema auditivo, de las cuales entre 200,000 y 400,000 presentan sordera total. A su vez se sabe que anualmente nacen entre 2,000 y 6,000 niños con sordera congénita, además se presentan más de 40 millones de episodios de otitis media en escolares y preescolares por año. Por este motivo se creó el Programa de Tamiz Auditivo Neonatal e Intervención Temprana 2007-2012.

²⁶ Portal Salud, *Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: ¿los niños están más expuestos?*; www.portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/ANSA_bases_tecnicas.pdf ; consultado 22 Noviembre 2011.

Si se toma en cuenta que un niño ve en promedio tres horas y media de televisión por día, se estima que está expuesto a 49 comerciales de alimentos y bebidas al día; lo que equivale a 343 exposiciones semanales.

De los comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas se encontró la siguiente distribución, por tipo de producto: la mayoría de los artículos anunciados son productos de alto contenido energético y bebidas azucaradas. Es importante mencionar que entre las bebidas publicitadas, además de refrescos y jugos, sobresalen las bebidas energéticas y las aguas saborizadas, cuyos reclamos publicitarios inducen a su consumo por declaraciones funcionales en favor de la salud. También, se tomó en cuenta diferentes aspectos como el lenguaje y la edad del protagonista, real o ficticia, y el resultado fue, que menos de la mitad de los comerciales (48.3%) están dirigidos a niños. De los comerciales de alimentos y bebidas no alcohólicas se encontró la distribución que se refleja en el cuadro 2.6.

Cuadro 2.6 Productos publicitados por tipo de producto

Producto Publicitado	Porcentaje de veces de mensajes en medios
Golosinas	39.3-41
Frituras	11.7-12
Cereales	10.3-11
Lácteos	9.8-10
Bebidas no alcohólicas	9.2-10
Galletas	7.8-8
Pastelillos y panes	7.5-8

Fuente: Portal Salud, Publicidad de alimentos en la programación de la televisión mexicana: *¿los niños están más expuestos?* www.portal.salud.gob.mx. Consultado 22 Noviembre 2011.

Respecto de la promoción de hábitos saludables en comerciales se obtuvo que 96% no promovió ningún hábito; 13.4% lo hizo a través de la leyenda “*Lléname de energía con 30 minutos de ejercicio al día*”; y 0.5%, es decir, sólo un comercial, promovió hábitos saludables de manera explícita.

El estudio que llevó a cabo la Secretaría de Salud concluyó se identificó que las leyendas de salud y/o mensajes promotores de una alimentación correcta que por ley deben incorporarse de acuerdo con la legislación vigente en la materia, se limitaron a lo siguiente: “*Come bien*”, “*Aliméntate sanamente*” (54.7%). Son imprecisos y no fomentan mejores hábitos de

alimentación o higiene. Por lo tanto, se necesita una mayor publicidad de calidad que permita lograr resultados favorables en la salud de los niños.

Cuadro 2.7 Número de mensajes en campañas de Programas de Salud 2002-2005

	2002	2003	2004	2005
Televisión				
Mensajes	5	12	5	8
Canales	99	102	94	91
Impactos	7666	16337	16937	16380
Radio				
Mensajes	5	12	10	8
Estaciones	1100	1470	321	425
Impactos	160 489	1160489	312162	227518
Prensa				
Mensajes	5	12	10	8
Medios	413	432	284	335
Inserciones	2160	5612	10029	9202

Fuente: SSA; Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad; 2005.

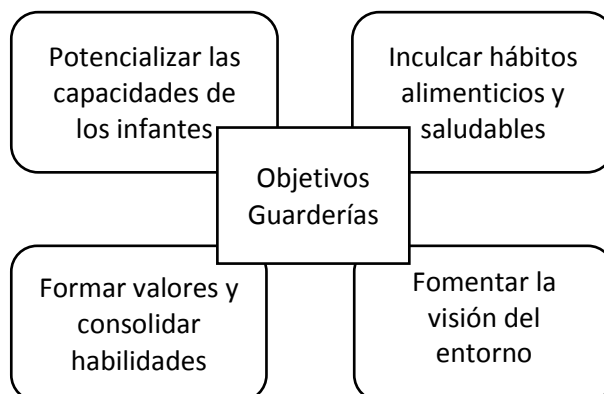
Cabe mencionar que dentro del programa de CHIQUITIMSS, como parte de las actividades extramuros que realizan son: entrega de materiales didácticos que se utilizan para las actividades educativas y juegos, los cuales van desde pelotas, marionetas, teatro guiñón y un supermercado real, el cual sirve para que los pequeños aprendan a seleccionar y comprar aquellos productos alimenticios que favorezcan a su crecimiento y desarrollo.

2.3.1 Guarderías

Estos centros, tienen como objetivo ser espacios educativos que ayuden en el desarrollo de los niños y niñas que asistan a ellas; así como la interacción con los adultos y con otros niños. En dicho espacio, se busca que los infantes, a través del juego, adquieran destreza; así como estímulos para que se enriquezcan física, emocional, social e intelectualmente.

Por esta razón, se cuenta con el servicio de guarderías, desde hace aproximadamente más de 30 años a lo largo del país, dirigida a las madres trabajadoras afiliadas al IMSS. Esto con la finalidad de que ellas puedan realizar sus labores durante la jornada de trabajo, y sin la preocupación de no saber dónde dejar a sus hijos para que los cuiden.

Figura 2.4 Objetivos de las Guarderías



Las guarderías tienen como medidas de prevención: alimentación, el aseo personal y las vacunas. Para este fin, se realizan acciones como: seguimiento al peso y talla de las niñas y los niños; vigilar la aplicación de las vacunas requeridas por cada menor; notificar a los padres de familia, cuando el infante enferma durante la estancia; informar a los padres sobre pequeños accidentes; contar con una unidad médica cercana, por si se llega a presentar algún tipo de accidente; y, suministrar los medicamentos que le hayan sido recetados por su médico a los pequeños, sólo en caso de contar con la receta médica vigente correspondiente.

CHIQUITIMSS se despliega paulatinamente en las guarderías de las diferentes entidades federativas. Para ello, se ha logrado capacitar al personal correspondiente, para que a través de diferentes actividades, el menor logre su desarrollo de forma natural, es decir, a través del juego, conozca la ingesta de alimentos saludables y, a su vez, aprenda a evitar la comida chatarra; a prevenir el sobrepeso y la obesidad; a fomentar la actividad física e higiene personal; y, ser dueños responsables de animales de compañía.

2.3.2 Escuelas

El mundo de un niño se desarrolla en principio en su propio hogar y, conforme pasa el tiempo y comienza a realizar otras actividades, ese mundo pasa a explayarse hacia su escuela y la comunidad donde vive. Por tal motivo, es importante la creación y el mantenimiento de ambientes sanos para el menor, ya que son parte de los programas que integran la educación sanitaria para la promoción de la salud. Forma parte de los derechos fundamentales de todo niño, como del adolescente, la educación sanitaria y la promoción de la salud en el entorno escolar.

Durante años, la salud está ligada con los logros escolares, la calidad de la vida y la productividad económica. Contar con los conocimientos necesarios, permite que adquieran y mantengan valores, capacidades, habilidades y prácticas necesarias para una vida sana.

La creación de espacios sanos es un componente básico de los programas integrados que promocionan la salud en las escuelas, eso se expresa a través de tres dimensiones diferentes y complementarias.

Cuadro 2.8 Características de las escuelas

Dimensiones	Características
Dimensión física	Lugar donde se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje; garantiza las condiciones mínimas de seguridad y saneamiento ambiental para los estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa.
Dimensión psicosocial	Fomenta un clima de interacción, armonía, bondad, respeto de los derechos humanos, imparcialidad y libre de cualquier forma de violencia entre sus miembros.
Dimensión de la comunidad.	Promueve programas y actividades de la salud en la escuela de acuerdo con la realidad política, sociocultural y económica de la comunidad educativa.

Fuente: Portal SEP, 2011.

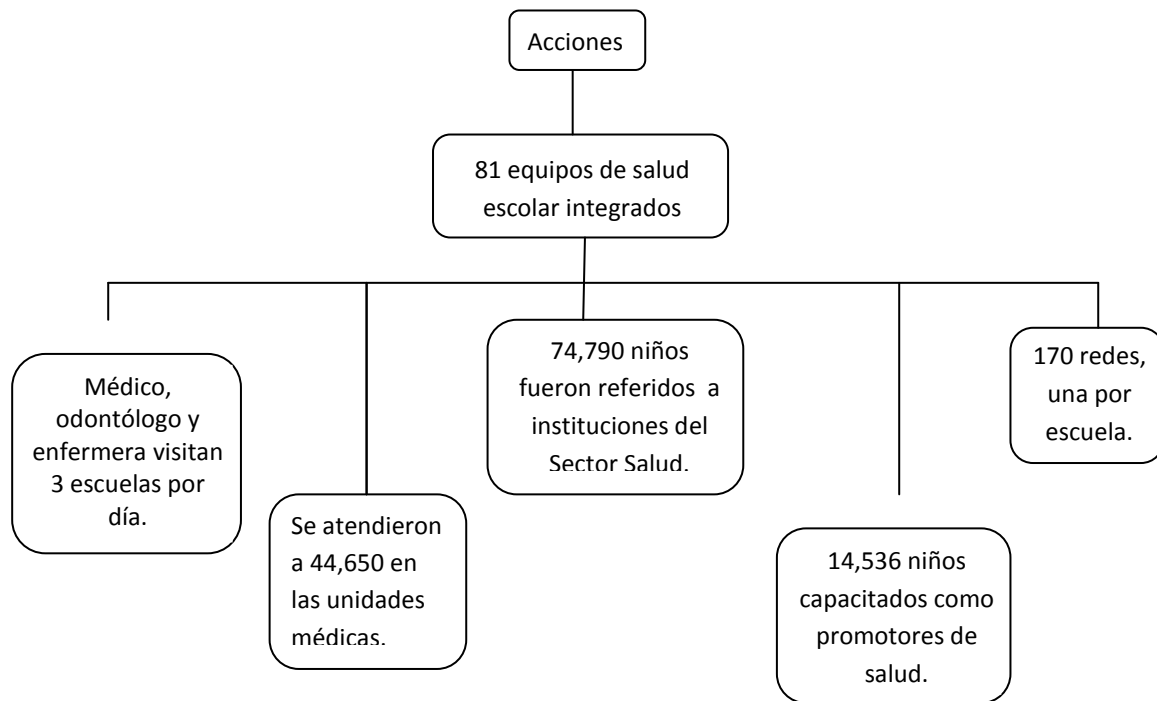
Es importante que no se deje completa responsabilidad a los participantes de las escuelas a la educación de salud escolar de los niños, sino al contrario, debe ser un trabajo en conjunto con los padres y con gente de la comunidad para poder desarrollar mejores programas que sean de apoyo para promoción de salud. Se deben tener servicios que sirvan de apoyo para promover la salud. Por esta razón, los servicios que proporcionan las escuelas (o que deberían de tener) son: servicios de salud física; programas de prevención; servicios de salud psicológica; servicios nutricionales y de inocuidad de los alimentos; servicios sociales, educación física; entre otros. Estos servicios son el tercer elemento promotor de la salud y de la educación.

Los programas de salud escolar si se realizan de manera correcta pueden llegar a hacer cambios importantes y lograr grandes desafíos sanitarios; por ejemplo, el VIH/SIDA y las enfermedades de transmisión sexual; la violencia y los traumatismos, embarazos no deseados y trastornos reproductivos; helmintiasis, deficiencias en la nutrición y en la inocuidad de los alimentos; la precariedad del saneamiento y de la salubridad del agua; falta de inmunización; mala salud bucodental; paludismo; infecciones respiratorias; problemas

psicológicas, dolencias asociadas a la falta de ejercicio físico; y el abuso del alcohol, tabaco y las drogas.

Finalmente, se debe promover la participación social y la incorporación de escuelas para formar niños que ayuden en la promoción de la salud. En ese momento, se logrará fortalecer todas aquellas acciones que fomentan el autocuidado de la salud en la detección de problemas auditivos, visuales, posturales, cardiológicos, respiratorios, dermatológicos, nutricionales, caries y parodontopatías, y la adopción de un estilo de vida saludable.

Figura 2.5 Acciones llevadas a cabo en las escuelas



Fuente: IMSS, "Prevención y control de enfermedades". 2010.

Capítulo 3. Costo-efectividad de la salud y desarrollo del infante

3.1 Introducción

Desde 1986 se han realizado seis conferencias, a nivel mundial, donde el objetivo principal es la promoción de la salud. En la 1ª Conferencia Internacional, realizada en 1986 en Ottawa, se busco promover que la responsabilidad, no solo recae en el sector salud, sino lo es en cada uno de los individuos como forma de vida. El Acuerdo se conoció como “*La Carta de Ottawa*” y tenía por lema “*salud para todos en el año 2000*”. En 2005 se cambio como “*Mayor participación en los esfuerzos para mejorar la salud mundial*”.

Cuadro 3.1 Conferencias a nivel mundial del sector salud

Declaración realizada	Año	Acciones Prioritarias de cada conferencia
Carta de Ottawa	1986	Se definió el concepto de promoción de la salud, establecen que los requisitos para entablar una salud adecuada son: paz, vivienda, educación, alimentos, ingresos, ecosistema estable, recursos sostenibles, justicia social y equidad.
Las Recomendaciones de Adelaida	1988	Se hace un llamado al compromiso político por parte de todos los sectores, y se busca trabajar en cuatro áreas: apoyo a la salud de las mujeres, alimentación y nutrición, tabaco y alcohol; y, creación de entornos saludables.
Declaración de Sundsvall	1991	Se busca la importancia del desarrollo sostenible y aboga por la acción social al nivel de la comunidad, con las personas como la fuerza motriz del desarrollo.
Declaración de Bogotá	1992	Destaca la relación entre salud y desarrollo; la solidaridad y la equidad en la salud; la coordinación entre los sectores sociales e instituciones para lograr el bienestar; promueve la participación de la sociedad civil; la integración total de las mujeres; y, facilita un diálogo entre diferentes tradiciones y conocimientos sobre salud.
Carta del Caribe	1993	Promueve las siguientes estrategias son las siguientes: reorientar los servicios de salud; formular políticas públicas saludables; conceder poder a las comunidades para que alcancen el bienestar; crear entornos saludables; desarrollar o incrementar habilidades de salud personal; forjar alianzas haciendo especial hincapié en los medios de comunicación.
Declaración de México	2000	Plantea un compromiso renovado para el fortalecimiento de la planificación de acciones para la promoción de la salud, como: calificar la promoción de la salud como una prioridad fundamental en las políticas de los programas locales, regionales, nacionales e internacionales.
Carta de Bangkok	2005	Aboga por una mayor coherencia en las políticas para la promoción de la salud y mayor colaboración entre gobiernos, organismos internacionales, sociedad civil y sector privado. Estipula que sus iniciativas deben concentrarse en cuatro objetivos clave: garantizar que la promoción de la salud sea esencial en el programa mundial para el desarrollo; hacer que la promoción de la salud sea una responsabilidad primordial de los gobiernos; Incluir la promoción de la salud como una buena práctica corporativa; fomentar la promoción de la salud como objetivo fundamental de las actividades de la comunidad y la sociedad civil.

Fuente: Elaborado a partir de www.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf

En el artículo: *“Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies²⁷”* realizado por la OCDE, se reafirma la importancia de la implementación de las intervenciones debido a los beneficios y la reducción en costos de salud. En este estudio se demostró también que las intervenciones influyen directamente en el comportamiento del individuo mientras se llevan a cabo.

Las intervenciones mantienen una efectividad constante sobre factores relacionados con la obesidad en el grupo de edad al que se esté dirigiendo. Por otro lado, se asume que las intervenciones dirigidas a niños son las únicas que mantienen un 50% de efectividad una vez completado el rango de edad cubierto.

En general los efectos de las intervenciones son: la modificación de los factores de riesgo; la disminución en la ingesta de alimentos altos en calorías; reducción del IMC; disminución en la presión sistólica de la sangre y en el nivel de colesterol; estos efectos se usan para generar estimaciones de beneficios en salud (años de vida ganados) y ahorro en gastos de salud.

En 2010 se elaboró un estudio donde se analiza la tendencia de la obesidad en seis países pertenecientes a la OCDE, México incluido. Se exploran las causas que afectan el desarrollo de obesidad y se analizan los efectos en el impacto y costos derivados de la aplicación de intervenciones contra la obesidad y el sobrepeso.

En este estudio se analizaron los nueve grupos de intervenciones preventivas propuestas por la OCDE, dividiéndolas en tres categorías: educación sobre salud e intervenciones que promueven la salud (campañas de medios masivos, intervención escolar y del lugar de trabajo); regulación y medidas fiscales (medidas fiscales, auto-regulación de la publicidad de alimentos y etiquetado); y las intervenciones basadas en cuidados primarios de salud (asesoramiento médico y dietético). Una de las conclusiones fue que si bien la mayoría de las intervenciones son eficientes porque agregan años de vida saludable y ayudan a la reducción en gastos de salud, se tiene un impacto limitado en la prevalencia de obesidad. Esto es debido a la cobertura poblacional utilizada en cada grupo de intervención.

En el estudio también se realizó una combinación de cinco acciones: 1. etiquetado de alimentos; intervenciones en el lugar de trabajo, intervención basada en las escuelas; auto-

²⁷ Sassi, F. et al. (2009), *“Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies”*, OECD Health Working Papers, No. 48, OECD Publishing.

regulación de publicidad de alimentos; y, regulación pública de alimentos), en donde se expone que México es el país que mayor beneficio tiene con respecto a una reducción en gastos de salud en comparación con los demás países examinados en el estudio.

3.2 Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico

Después de la Segunda Guerra Mundial, en específico el año de 1948, se crea la Organización para la Cooperación Económica Europea, cuyo propósito era coordinar el Plan Marshall (este Plan consistía en la reconstrucción de los Países Europeos, como consecuencia de dicha guerra, con ayuda de Estados Unidos). Sin embargo, es en el año de 1961, cuando dicha Organización toma por nombre como se le conoce actualmente: “Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico” (OCDE), donde los países que conformaban el Plan Marshall acordaron invitar a Estados Unidos y Canadá para que fueran parte de dicha Organización, que desde entonces su sede se encuentra en París, Francia. Aunque en un comienzo inició aplicándose a países europeos, actualmente se ha extendido en todo el mundo.

La misión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es el promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo, el trabajo que realizan ocupa todo lo relacionado sobre política pública, es decir, economía, comercio, educación, desarrollo, ciencia e innovación tecnológica, entre otros; aunque cabe recalcar que no se involucra en la política militar y cultural que tenga cada país; fomenta la transparencia y la equidad de la regulación, los sistemas impositivos y las reglas de competencia; lucha contra la corrupción y el lavado de dinero, y promueve la conducta ética; e impulsa el principio de rentabilidad de los poderes públicos y la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

La OCDE opera como una organización internacional intergubernamental, el cual está integrado por 30 países miembros, (además de contar con 4 países los considerados como países observadores, y se encuentran 16 más que aspiran a ser miembros plenos en esta estructura). Los que son miembros plenos son aquellos países que se consideran como los más industrializados en cuanto a economía de mercado se refiere. Dichos países se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y coadyuvar a su desarrollo y al de los países no miembros.

Cuadro 3.2 Materias fundamentales que aborda la OCDE

Administración pública	Agricultura, alimentos y pesca	Asistencia al desarrollo	Asuntos financieros y fiscales
Ciencia y tecnología	Comercio	Desarrollo territorial, regional, urbano y rural	Economía
Educación	Empleo y fuerza de trabajo	Energía	Energía nuclear e inversión
Medio ambiente	Países del Este y Centro de Europa	Políticas de competencia y de consumo	Prospectiva
Salud	Transporte	Turismo	

Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de OCDE, 2011. <http://www.iea.org/> ; <http://www.oecd-nea.org/www.oecd.investment>.

Países miembros de la OCDE. Originalmente 20 países firmaron la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, el 14 de diciembre de 1960. Desde entonces, 10 países se han sumado. Los países miembros de la Organización y las fechas en que depositaron el instrumento de ratificación son:

Cuadro 3.3 Países pertenecientes a la OCDE

País	Fecha de ingreso	País	Fecha de ingreso
Australia	Junio 7 de 1971	Japón	Abril 28 de 1964
Austria	Septiembre 29 de 1961	Luxemburgo	Diciembre 12 de 1996
Bélgica	Septiembre 13 de 1961	México	Mayo 18 de 1994
Canadá	Abril 10 de 1961	Holanda	Noviembre 13 de 1961
Corea	Diciembre 12 de 1996	Nueva Zelanda	Mayo 29 de 1973
República Checa	Diciembre 21 de 1995	Noruega	Julio 4 de 1961
Dinamarca	Mayo 30 de 1961	Polonia	Noviembre 22 de 1996
Finlandia	Enero 28 de 1969	Portugal	Agosto 4 de 1961
Francia	Agosto 7 de 1961	República eslovaca	Diciembre 14 de 2000
Alemania	Septiembre 27 de 1961	España	Agosto 3 de 1961
Grecia	Septiembre 27 de 1961	Suecia	Septiembre 28 de 1961
Hungría	Mayo 7 de 1996	Suiza	Septiembre 28 de 1961
Islandia	Junio 5 de 1961	Turquía	Agosto 2 de 1961
Irlanda	Agosto 17 de 1961	Reino unido	Mayo 2 de 1961
Italia	Marzo 29 de 1962	Estados unidos	Abril 12 de 1961

Países miembros observadores: Chile, Brasil, China y Rusia.

Fuente: *Ibid*

Además, la OCDE mantiene relaciones activas con cerca de 70 países más, con organizaciones no gubernamentales y con representantes de la sociedad civil, lo que confiere a sus actividades un alcance mundial.

La OCDE ha hecho un buen trabajo al contribuir a un mejor entendimiento de algunos asuntos de políticas públicas en México. Además, la participación de México en la OCDE ha permitido que éste sea puente de comunicación entre los países industrializados y los países que se encuentran en desarrollo, que se trata prácticamente de toda Latinoamérica. Además de que ha contribuido al debate del desarrollo económico desde la perspectiva de una economía emergente.

3.3 Modelo epidemiológico CDP

Para el año 2002, la OMS señaló que las enfermedades crónicas representaban casi el 60% de todas las muertes, y el 43% de la carga mundial de la morbilidad, sin embargo, estas cifras no han mejorado, ya que de no tomar las medidas necesarias, se prevé que para el 2020, aumente hasta el 73% de todas las muertes y el 60% de la carga mundial de morbilidad, llevándose a cabo el mayor número de muertes en los países que en vías de desarrollo con el 79% del porcentaje total.

La OMS clasifica en cuatro principales tipos de enfermedades crónicas, que son: Enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, cáncer y diabetes tipo2 (enfocándonos en las dos primeras, al ser éstas las que se presentan en los niños).

Por tal motivo, se decidió realizar un análisis que emplea el modelo de micro-simulación "*Chronic Disease Prevention (CDP)*", realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Tiene como objetivo principal desarrollar un análisis para determinar la combinación de intervenciones preventivas contra la obesidad y el sobrepeso, más costo-efectividad de entre un grupo de nueve intervenciones propuestas.

Dicho objetivo busca promover el desarrollo y ejecución de: la política nacional y estrategia, programas, proyectos comunitarios de demostración para la prevención y control de enfermedades crónicas con un enfoque especial en los países en desarrollo; fomentar la difusión del conocimiento científico, experiencias y mejores prácticas para desarrollar paquetes de orientación para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

Para realizar el modelo CDP es necesario una serie de datos epidemiológicos por género, edad (se toma en consideración de 0 a 100 años) y el estado socioeconómico de la región a estudiar. Los resultados de efectividad arrojados por el modelo CDP se expresan en: a) años de vida con enfermedad; b) años de vida perdidos por muerte prematura; c) número de casos de las enfermedades en una población determinada. Además el modelo emplea el costo de la atención médica de las enfermedades seleccionadas; así como los costos de implementación de las intervenciones para el país que se esté analizando.

3.3.1 Supuestos del modelo

A continuación se describen los principales supuestos del modelo CDP, los cuales están establecidos en el estudio de Sassi²⁸.

- Se toma en consideración un periodo de 100 años para permitir que las intervenciones alcancen un estado estable. De esta forma cada intervención preventiva muestra una efectividad total.
- Las estrategias preventivas influyen en el comportamiento individual durante su implementación; sin embargo, una vez terminadas, dejan de tener efecto en el comportamiento del individuo. Las maniobras que están dirigidas a niños, son las únicas en las que se considera una efectividad sostenida del 50%, de la que se logra obtener durante el periodo de implementación.
- Se considera una tasa anual de descuento del 3% para costos futuros y efectos en salud de las intervenciones.
- La efectividad de las intervenciones se asume constante a través de los diferentes grupos de edades, género y estatus socioeconómico.

3.3.2 Estrategias preventivas

La publicación de la OCDE del año de 2009 (*“Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The health and economic impact of prevention”*) presenta estrategias preventivas, que tienen como finalidad las reducciones de las tasas de obesidad y la incidencia de otras enfermedades.

²⁸ Michele Cecchini, Franco Sassi, Jeremy A Lauer, Yong Y Lee, Veronica Guajardo-Barron, Daniel Chisholm; 2009; “Chronic Diseases: Chronic Diseases and Development 3”.

Hasta ese momento se habían analizado en 24 estudios internacionales las características que presentaban las diferentes estrategias preventivas, sin embargo, fue en el artículo de la OCDE donde lograron identificar nueve grupos de intervenciones que englobaban dichas características. Para llegar a esta selección de grupos de intervenciones fue basada en 40 intervenciones relacionadas con la prevención del sobrepeso, la obesidad y enfermedades crónicas relacionadas descritas en los estudios analizados.

Los nueve grupos de intervenciones son: *campañas de medios masivos, intervenciones basadas en las escuelas, intervención en el lugar de trabajo, medidas fiscales, auto-regulación de publicidad de alimentos, etiquetado de alimentos, asesoramiento médico, asesoramiento médico-nutriólogo y la regulación pública de alimentos.*

Cuadro 3.4 Intervenciones- Estrategias Preventivas

Intervención	Objetivo	Ventaja	Población
Campañas de medios masivos.	Promover la educación e información de la salud a través de programas de radio y televisión; incrementar la actividad física en la población.	Alcanza rápidamente una audiencia grande.	18-100 años.
Escuelas	Orientar sobre alimentación saludable y actividad física, mantener una dieta más sana.	Mayor impacto en la salud y alcanzar costo-efectividad más favorable a largo plazo.	8-9 años.
Lugar de trabajo	Prevenir enfermedades crónicas, adoptar de dietas saludables.	Realizar actividades que no requieren de gran ayuda, por ejemplo: caminatas.	18-65 años.
Medidas fiscales	Reducir el consumo de alimentos altos en grasas y mayor consumo de fruta y verduras.	Genera mayores ganancias en años de vida saludables en la población en niveles socioeconómicos bajos.	Toda la población
Regulación pública de alimentos	Limitar la exposición de comerciales de comida chatarra en la televisión, particularmente aquellos dirigidos a niños.	Reducción del IMC en niños; reducción en el consumo de comida chatarra.	2-18 años.
Etiquetado de alimentos	Proveer fuertes incentivos a los productores de alimento para reducir la porción y reformular los alimentos empaquetados con mayores nutrientes.	proporcionar características nutricionales a través de etiquetas en los alimentos	Toda la población.

Fuente: Elaborado del Estudio *"Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The health and economic impact of prevention"*

Cabe mencionar que aquellas intervenciones dirigidas a los niños están diseñadas para influir en sus preferencias en el largo plazo. En estos casos se asume mantener un 50% de efectividad, una vez completadas las intervenciones. En general, se puede decir que los efectos de las intervenciones son la modificación de los factores de riesgo, disminución en la

ingesta de alimentos altos en calorías, reducción del IMC, disminución en la presión sistólica de la sangre y reducción en el nivel de colesterol.

La efectividad presentada por los diferentes grupos de intervenciones sobre los factores de riesgo distantes de la obesidad, son interpretados como el incremento en el consumo de gramos de frutas y verduras por día, reducción en el porcentaje de energía proveniente de grasas por día, e incremento porcentual en actividad física semanal.

3.4 Metodología para el análisis de la efectividad

El aumento continuo de la esperanza de vida (EV) tiene como consecuencia el aumento relativo de las personas de edad avanzada; el predominio de las enfermedades crónicas; y la discapacidad en el patrón de morbilidad.

Por esta razón, fue necesario utilizar indicadores de salud que tengan en cuenta no sólo la experiencia de mortalidad de una población, sino también la experiencia de morbilidad o discapacidad.

En la actualidad se cuenta con tres distintos métodos para llevar a cabo dicha estimación²⁹:

- *Métodos de tabla de vida con decrementos – incrementos.* Este método desarrolla una tabla de vida de incrementos – decrementos basada en una cadena de Markov³⁰.
- *Métodos de tabla de vida con múltiples decrementos:* Desarrollado por actuarios y compañías de seguros, calcula las pensiones e indemnizaciones a pagar en base a la duración media de vida antes de llegar al estado de beneficiario del seguro, es decir, discapacitado, viudo, etcétera. Este modelo no considera sólo la defunción como estado final, sino que también tiene en cuenta otros estados de vida que se pueden tomar como definitivos, es decir, eventos que constituyen una salida de la tabla de vida.

²⁹ Muñoz Meza Laura Elizabeth; 2009; Construcción de Tablas de Vida Modificadas para personas con sobrepeso y obesidad. Tesis UNAM; México.

³⁰ 2011, Es una serie de eventos, en la cual la probabilidad de que ocurra un evento depende del evento inmediato anterior. Las cadenas de este tipo tienen “memoria”, es decir, recuerdan el último evento y esto condiciona las posibilidades de eventos futuros.

- *Método de tabla de vida basada en la prevalencia observada. (Método de Sullivan):* Combina la mortalidad y morbilidad en una misma tabla de vida; actualmente es el modelo más usado a nivel mundial para hacer comparaciones en cuestiones de salud. Ya que muestra el estado real de salud de la población ajustados por las probabilidades de mortalidad a diferentes niveles y distintas edades³¹.

Define a la esperanza de salud como el número de años de vida saludable que le quedan por vivir a un individuo en una edad en particular. Para realizar los respectivos cálculos requiere de los datos de la prevalencia, en una edad específica, de la población en estado saludable y viceversa.

Por tal motivo, para efectos de esta tesis se ha dispuesto realizar, a través del método de Sullivan, la construcción de una tabla de vida modificada para evaluar la gravedad que tienen los padecimientos asociados a la niñez sobre la esperanza de vida

- Construcción de tablas de vida modificada. Para aplicar este método, se utilizan los datos de las tablas de mortalidad clásicas y los datos relativos al estado de salud. Las tasas específicas por edad referentes al estado de salud y la discapacidad son datos de *stock*, es decir, la prevalencia observada.

En el Cuadro 3.5 se indican los componentes teóricos para llevar a cabo tanto una construcción de tabla de vida estándar como una modificada y que fueron utilizadas para esta tesis:

Cuadro 3.5 Componentes teóricos para la construcción de la tabla de vida modificada

Componentes	Función	Fórmula
Grupo de edad (edad inicial y final e intervalos entre cada grupo de edad)	$(x, x + n)$	
Años	n	
Población a mitad de periodo en ese intervalo	${}_n P_x$	
Número de muertes en el intervalo	${}_n D_x$	
Tasa de mortalidad en el intervalo (tasa de mortalidad específica por grupo)	${}_n M_x$	${}_n M_x = \frac{{}_n D_x}{{}_n P_x}$

³¹ Domínguez Cuenca Angélica, 2011; *Análisis de niveles, tendencias y diferenciales por homicidios, suicidios y accidentes en México*. TESIS UNAM; México.

Componentes	Función	Fórmula
etáreo)		
Probabilidad de morir (proporción de individuos que viven a la edad x muriendo durante el intervalo (x, x+n))	${}_nq_x$	$q_x = \frac{d_x}{l_x}$
Probabilidad de sobrevivir en el intervalo de edad	${}_np_x$	${}_np_x = 1 - {}_nq_x$
Personas sobrevivientes (número de personas vivas a la edad "x").	l_x	$l_x = l_{x-n} * P_{x-n}$
Número de personas que mueren	${}_nd_x$	${}_nd_x = l_x - l_{x+n}$
Número de personas vivas entre las edades x y x+1.	${}_nL_x$	${}_nL_x = n(l_{x+n} + nax * {}_nd_x)$
Total de años – persona vividos después del intervalo	${}_nT_x$	${}_nT_x = \sum_{k>x} {}_nL_k$
Esperanza de vida. Es el número de años que en promedio todavía vivirá la persona a la edad x	e_x	$e_x = \frac{{}_nT_x}{l_x}$
Prevalencia de discapacidad	D_x	%
Años vividos con discapacidad	AVD_x	$AVD_x = L_x * (1 - D_x)$
Años vividos sin discapacidad	AD_x	$AD_x = L_x * D_x$
Suma de años vividos con discapacidad	EVD	$EVD = \frac{\sum_{i=0}^w AVD_i}{l_x}$
Suma de años de vida libre de discapacidad	$EVLD(EVISA)$	$e_x - EVD$

EVD = Esperanza de vida con discapacidad. EVLD = Esperanza de vida libre de discapacidad

Fuente: Rodríguez Abrego Gabriela, Esperanza de Vida Saludable en la Población Mexicana con Seguridad Social, IMSS, 2006

3.4.1 Parámetros

El material y fuentes de información que permiten realizar el cálculo de la tabla modificada para sobrepeso y obesidad, son los siguientes:

- i) *Población*. La población general se obtuvo de las proyecciones, por sexo y grupos de edad, del Consejo Nacional de Población (CONAPO) desde el año 2001.
- ii) *Mortalidad*. Las proyecciones de este indicador se obtienen a partir de la información estadística por edad, sexo y entidad federativa del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y CONAPO

- iii) *Morbilidad*. En este caso, se obtuvieron estadísticas de las enfermedades diarreicas, nutricionales, parasitarias e infecciosas de las estadísticas médicas del IMSS.

Metodología para la medición de los Años de Vida Saludable AVISA: Es el resultante de la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura (APMP) y los años vividos con discapacidad (AVD).

Fue diseñado por el Banco Mundial, la OMS y la Universidad de Harvard en 1993 y sus autores fueron Murray y López.

La expresión matemática se define como:

$$AVISA = APMP + AVD$$

APMP= años perdidos por muerte prematura

AVD= años vividos con discapacidad

De acuerdo al *Global Burden of Disease*, los AVISA estiman la diferencia entre una situación actual, y una ideal donde las personas llegaran vivas a la esperanza de vida estándar y en perfecta salud.

Los AVISA se definen como el estimador que expresa en unidades de tiempo, la diferencia entre la realidad y un ideal de esperanza de vida saludable, permitiendo así, evaluar el impacto social de determinada enfermedad.

Supuestos

Existen 4 principios o criterios básicos [Murray, 1995]:

- 1) *Todo efecto que representa una pérdida de bienestar debería ser incluido en el indicador.*
- 2) *Las características individuales que se consideran para calcular el indicador se reducen a la edad y el sexo.*
- 3) *Similares eventos de salud son tratados como iguales, independientemente del entorno.*

- 4) *La unidad de medida es el tiempo que puede ser calculada en base a la incidencia y la prevalencia.*

Parámetros

Para la medición de los AVISA se requiere de la determinación de parámetros básicos:

La duración del tiempo perdido por muerte prematura.

1. *Tiempo vivido con discapacidad.* Es la medición de resultados no fatales (discapacidad) a causa de las enfermedades en cuestión. Para esta medición, se usa la modelización, en términos de incidencia, edad de inicio, duración de la enfermedad y su respectivo ponderador de la severidad de la discapacidad que permite la comparación de los años de vida perdidos por muerte prematura.

Años perdidos por muertes prematuras (APMP)

- *Años de vida potencial perdidos (AVPP).* Éstos se calculan como la diferencia entre un límite potencial de vida menos la edad de defunción.

$$AVPP = \sum_{x=0}^{x=L} d_x (L - x)$$

d_x = número de defunciones a la edad x exacta

L = límite arbitrario

El supuesto de este estimador es que los años de vida potencial perdidos se calculan solo sobre las defunciones de personas mayores a un año, para no afectar demasiado el resultado por la mortalidad infantil.

Esto aunado a la cuestión de no considerar los recién nacidos, viola el primer supuesto (“*todo efecto que representa una pérdida de bienestar debería ser incluido en el indicador*”).

Años vividos con discapacidad (AVD)

Son la medición del tiempo vivido con discapacidad, en función de la severidad de la discapacidad como consecuencia del padecimiento de la enfermedad y sus secuelas, éstas se valoran en función al tiempo en que se ha pasado en dicho estado y su grado de severidad.

Para el cálculo de este estimador, primeramente se debe calcular la prevalencia de discapacidad:

$$PD = \text{no. de casos} \times \text{duración} \times \text{ponderación de la discapacidad}$$

Esto para calcular entonces:

$$AVLD = {}_nL_x (1 - PD_x)$$

AVLD = años de vida libres de discapacidad

L_x = número de años persona vividos a la edad x . $x+n$

PD_x = prevalencia de la discapacidad a edad x

x = Edad de muerte

De forma complementaria,

$$AVD = {}_nL_x (PD_x)$$

AVD = años vividos con discapacidad

Prevalencia

Proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado. Se expresa como una razón en la cual el número de casos es el numerador, y la población con riesgo el denominador.

Incidencia

Es el número de casos nuevos de una enfermedad que se producen en un período determinado de tiempo. Por convención, la incidencia se suele expresar en número de nuevos casos al año por cada 100,000 habitantes.

Esperanzas de Vida

Una vez calculados los Años Vividos con Discapacidad, se pueden calcular las siguientes esperanzas de vida:

$$EVD = \sum_{x=0}^L \frac{AVD_x}{l_x}$$

l_x = sobrevivientes a edad x (exacta)

EVD = esperanza de vida con discapacidad

Por otro lado, la esperanza de vida libre de discapacidad se define, como:

$$EVLD = \sum_{x=0}^L \frac{AVLD_x}{l_x}$$

Teniendo por tanto, la Esperanza de Vida Saludable como:

$$EVISA = e_x - EVD$$

También conocido como *esperanza de vida ajustada por discapacidad*.

Además se podría decir que la esperanza de vida saludable (EVISA), es el recíproco de los años de vida saludables perdidos AVISA. Así, mientras que uno mide la esperanza de vida saludable, es decir, el aspecto positivo de la salud; el otro, mide los años de vida saludable perdidos, esto es, el aspecto negativo de la salud.³²

³² Rodríguez-Abrego Gabriela; 2006; Esperanza de vida saludable en la población mexicana con seguridad social; México; <http://scielo.unam.mx/pdf/prh/v20n1-3/v20n1-3a2.pdf>.

3.5 Análisis costo-efectividad

Para el desarrollo del análisis costo-efectividad en el Programa CHIQUITIMSS, se tomarán en cuenta dos factores indispensables: los costos de las acciones preventivas y la efectividad en función de los años de vida saludable ganados. Ambos estimados para el periodo 2001-2025.

3.5.1 Estrategias preventivas

Para calcular el costo de las estrategias preventivas en este análisis, es necesario estimar los costos de las cuales se deben tomar en cuenta diversas variables. En este caso, se consideraron los costos estimados de Sassi (para el año 2005), a pesar de que se indica en dólares estadounidenses, éstos se actualizan de acuerdo al comportamiento en los últimos 6 años³³.

Para efectos de la tesis se realizaron los siguientes cuadros, donde se muestran los costos aproximados expresados en pesos, para el grupo de edad de 5 a 9 años de edad, se toman estas edades de los niños considerando que es a partir de los 5 años, cuando comienzan a tener más conciencia de lo que ven, escuchan y leen, señalando solamente a aquellas intervenciones que aplican para éstos menores. En los cuadros 3.6, 3.7, 3.8 y 3.9 se observan los costos de las intervenciones que se considerarán en el estudio.

Cuadro 3.6 Costo por tipo de intervenciones

Nombre de la Intervención	Costo de la Intervención en pesos
Intervención en las escuelas	36.26
Medios masivos	25.2
Consejería médico-nutriólogo	213.22
Regulación en alimentos	19.6
Etiquetado en alimentos	30.24

Fuente: Cálculos realizados por la autora basadas en costos originales, cobertura y edades incluidas establecidos en Sassi et al. (2009) haciendo tasa de cambio para el 2012.

³³ Se obtuvieron los precios del dólar a través de la página web de Banxico.

3.5.2 Ganancia de años de vida saludable

Para poder obtener los años de vida saludable, fue necesario consultar la información de la CONAPO e IMSS; de la CONAPO se sustrajeron los nacimientos y defunciones de la población, con estos datos se pudo realizar la tabla de vida estándar (el procedimiento se encuentra sintetizado en la pág 47).; del IMSS se usaron los datos sobre la población adscrita a médico familiar (PAMF).

Para esta tesis se tomó por criterio a aquellas personas que presentaban enfermedades diarreicas, infecciosas, nutricionales y parasitarias, y asistían a medicina familiar por estas causas, una vez obtenidos estos datos, se realizaron las operaciones necesarias para poder calcular la tabla modificada.

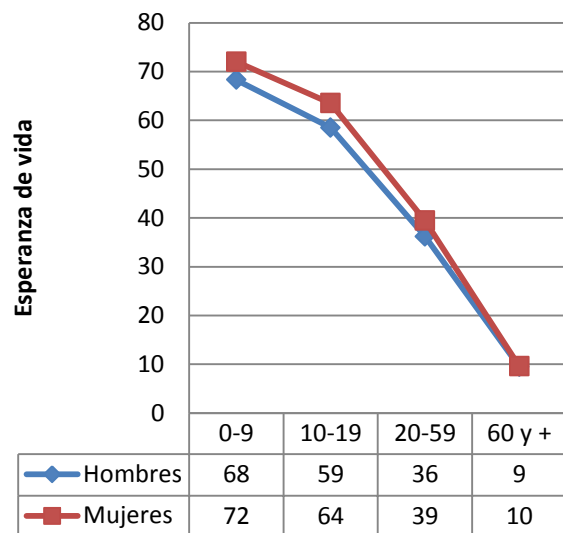
Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (Programa PREVENIMSS)

2005

Hombres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 – 9	11109060	21.77	25142	9.17	0.02	0.02	0.98	979,012	2,395	979,012	67,432,354	68
10-19	10790989	21.14	6950	2.53	0.01	0.01	0.99	973,530	636	973,530	57,670,169	59
20 - 59	25576833	50.11	98335	35.86	0.20	0.20	0.80	3,652,998	17,605	3,652,998	135,940,235	36
60 y más	3561233	6.98	143785	52.44	0.77	0.77	0.23	1,579,084	80,520	1,659,026	20,810,657	9
Total	51038115		274212									

Mujeres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	10632958	20.27	19270	8.49	0.02	0.02	0.98	983127.13	1,924	983,127	72,322,606	73
10-19	10569781	20.15	3416	1.51	0.00	0.00	1.00	979374.57	318	979,375	62,512,494	64
20 - 59	27020218	51.51	52595	23.18	0.11	0.11	0.89	3803732.91	10,031	3,803,733	153,210,792	39
60 y más	4229515	8.06	151600	66.82	3.82	0.98	0.02	1909120.71	88,556	1,909,121	26,172,597	10
Total	52452472		226881									

En estos cuadros se observa que la esperanza de vida en el 2005 es mayor para las mujeres, en todos los grupos de edad, sin embargo, de los 0 a los 19 años se observa una mayor esperanza de vida, a comparación de los otros 2 grupos de edad, con los hombres, como se observa en la siguiente gráfica:



Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (continuación)

2010

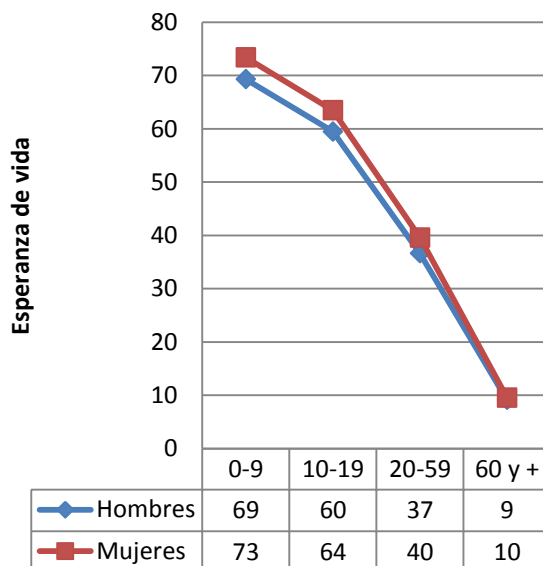
Hombres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	nDX	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	10160133	19.15395	19721	6.74	0.02	0.02	0.98	982538.58	1,993	982,539	68,456,852	69
10-19	10749759	20.26551	5971	2.04	0.01	0.01	0.99	977926.48	549	977,926	58,654,930	60
20 - 59	27902423	52.60182	101343	34.66	0.18	0.18	0.82	3695277.34	16,201	3,695,277	135,940,235	37
60 y más	4232280	7.978721	165357	56.55	4.00	0.79	0.21	1632791.49	82,364	1,659,026	20,810,657	9
Total	53044595		292392									

Mujeres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	9726264	7.94	14501	5.82	0.02	0.02	0.98	986,505	1,538	986,505	72,973,750	73
10-19	10531014	8.60	2712	1.09	0.00	0.00	1.00	983,531	254	983,531	63,125,587	64
20 - 59	29654876	24.21	54121	21.72	0.10	0.10	0.90	3,837,215	9,103	3,837,215	155,047,093	40
60 y más	72580747	59.25	177804	71.37	3.83	0.98	0.02	1,934,609	89,906	1,934,609	26,388,764	10
Total	122492901		249138									

El comportamiento de la esperanza de vida para hombres y mujeres, en el año 2010, es muy parecida que en el 2005, sólo que en esta ocasión, para el grupo de edad de 0 a 9 años, aumentó 1 año más en el ya mencionado.

Además en la siguiente gráfica, se observa cómo la esperanza de vida, en cada uno de los grupos de edad, va siendo semejante tanto para los hombres como para las mujeres, sobre todo en el último

grupo, que es el de los 60 años y más, donde el hombre tiene una esperanza de vida de 9 años, mientras que las mujeres tienen 10.



Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (continuación)

2015

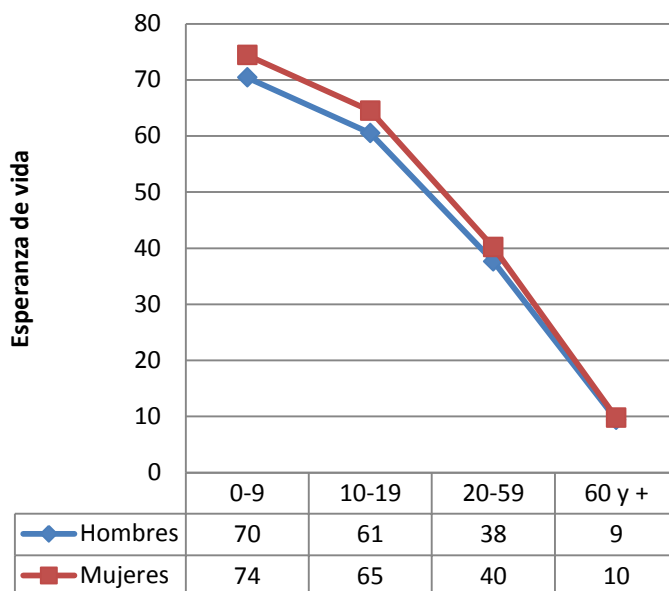
Hombres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDX	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	9435155	17.21954	16171	0.05	0.02	0.02	0.98	985141.30	1,697	985,141	69,244,511	69
10-19	10306587	18.80994	4978	0.02	0.01	0.00	1.00	981234.39	473	981,234	59,413,029	60
20 - 59	29948352	54.65696	104469	0.32	0.17	0.17	0.83	3729212.52	15,036	3,729,213	141,601,464	37
60 y más	5103204	9.313555	195976	0.61	4.01	0.81	0.19	1672786.48	83,870	1,756,119	22,055,250	9
Total	54793298		321594									

Mujeres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDX	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	9047403	15.83	12394	4.57	0.01	0.01	0.99	26,553,462	1,362	988,058	73,828,462	74
10-19	10088219	17.65	2239	0.82	0.00	0.00	1.00	985,453	217	985,453	63,962,820	65
20 - 59	31972289	55.94	54862	20.21	0.09	0.09	0.91	3,857,786	8,080	3,857,786	158,072,971	40
60 y más	6041783	10.57	202000	74.40	3.77	0.99	0.01	1,996,676	91,078	1,996,676	27,533,246	10
Total	57149694		271495									

Para el 2015, el comportamiento de la esperanza de vida para hombres fue la misma que para el 2010, en el caso de las mujeres aumentó un año la esperanza de vida, en los grupos de edad 0 a 9 años y de 10 a 19.

Además en la siguiente gráfica, se observa cómo la esperanza de vida, en cada uno de los grupos de edad, va siendo semejante tanto para los hombres como para las mujeres, sobre todo en el último

grupo, que es el de los 60 años y más, donde el hombre tiene una esperanza de vida de 9 años, mientras que las mujeres tienen 10.



Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (continuación)

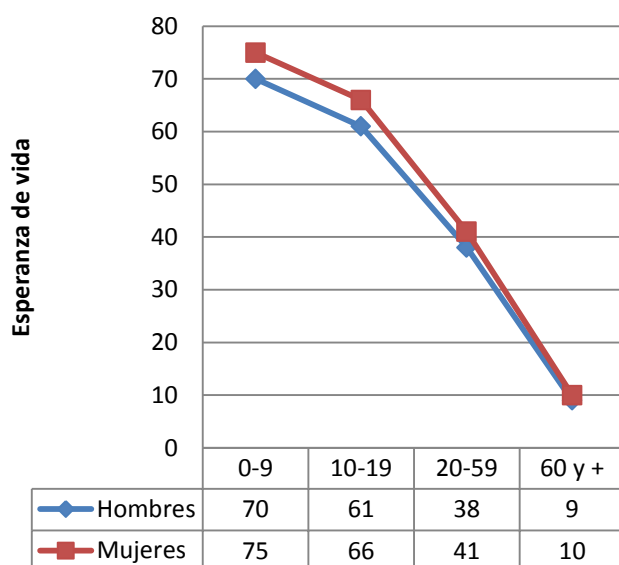
2020

Hombres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDX	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	9158695	16.26335	13313	3.80	0.01	0.01	0.99	987,413	1,437	987,413	70,207,483	70
10-19	9427396	16.74049	3941	1.12	0.00	0.00	1.00	984,107	405	984,107	60,350,273	61
20 - 59	31464102	55.87169	104734	29.86	0.15	0.15	0.85	3,759,873	13,897	3,759,873	144,836,484	38
60 y más	6264735	11.12447	228764	65.22	3.89	0.83	0.17	1,734,217	85,286	1,818,991	23,155,259	9
Total	56314928		350752									

Mujeres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npX	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	8778587	5.48	10200	3.42	0.01	0.01	0.99	989,883	1,154	989,883	74,725,871	75
10-19	9233488	5.76	1683	0.56	0.00	0.00	1.00	987,708	178	987,708	64,839,645	66
20 - 59	33713975	21.04	54379	18.23	0.08	0.08	0.92	3,878,710	7,225	3,878,710	161,226,400	41
60 y más	108475480	67.71	232088	77.79	3.66	0.99	0.01	2,062,163	92,128	2,062,163	28,815,688	10
Total	160201530		298350									

El comportamiento de la esperanza de vida para hombres y mujeres, en el año 2020, señala que aumentará 1 año, en cada uno de los grupos de edad.

Además en la siguiente gráfica, se observa cómo la esperanza de vida, en cada uno de los grupos de edad, va siendo semejante tanto para los hombres como para las mujeres, sobre todo en el último grupo, que es el de los 60 años y más, donde el hombre tiene una esperanza de vida de 9 años, mientras que las mujeres tienen 10.



Cuadro 3.7 Tabla de vida estándar (continuación)

2025

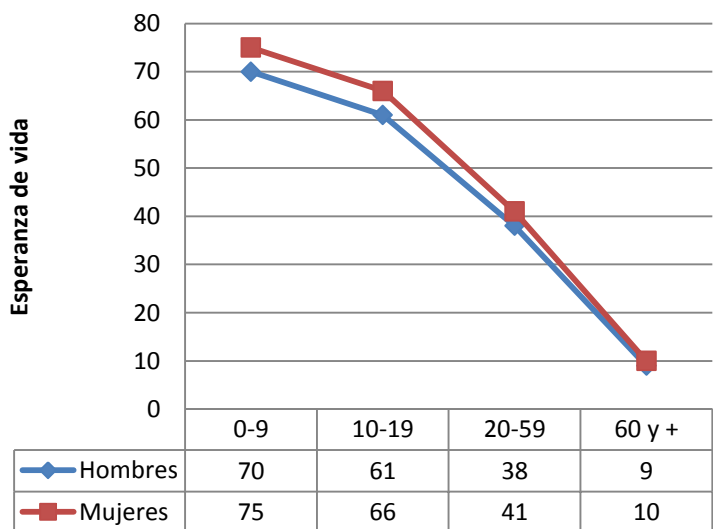
Hombres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npq	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	8895982	15.44557	10822	2.81	0.01	0.01	0.99	989369.17	1,214	989,369	71,133,634	71
10-19	8766228	15.22029	3115	0.81	0.00	0.00	1.00	986568.96	353	986,569	61,254,264	62
20 - 59	32228885	55.95713	101843	26.42	0.14	0.14	0.86	3787312.10	12,818	3,787,312	148,000,476	38
60 y más	7704577	13.37701	269668	69.96	3.77	0.85	0.15	1795779.76	86,590	1,881,883	24,282,788	10
Total	57595672		385448									

Mujeres												
Grupos de Edad	nPx	% nPx	nDx	% nDx	nMx	nqx	npq	nlx	ndx	nLx	nTx	ex
0 - 9	8522855	14.01	8284	2.49	0.01	0.01	0.99	991,459	973	991,459	75,581,378	76
10-19	8594033	14.13	1281	0.39	0.00	0.00	1.00	989,646	147	989,646	65,677,389	66
20 - 59	34630127	56.92	52344	15.74	0.07	0.07	0.93	3,896,695	6,453	3,896,695	164,276,139	42
60 y más	9089461	14.94	270559	81.38	3.55	0.99	0.01	2,126,860	93,059	2,126,860	30,115,079	10
Total	60836476		332468									

Elaboración propia.

El comportamiento de la esperanza de vida para hombres , en el año 205, se observa s que aumentará 1 año, en cada uno de los grupos de edad de 0-9 años.20-59 y má s de 60, mientras que para las mujeres aumenta 1 año la esperanza decida en los grupos de 0 a 9 años y de 20 a 59.

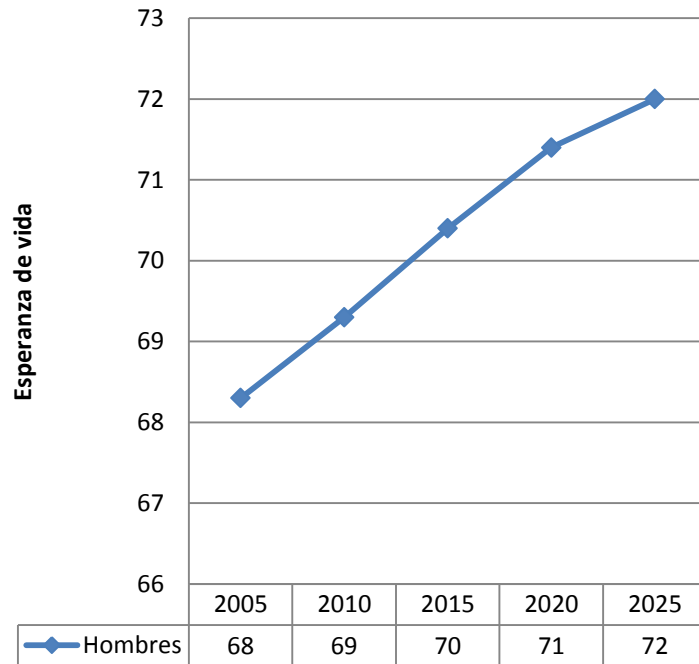
Además en la siguiente gráfica, se observa cómo la esperanza de vida, en cada uno de los grupos de edad, va siendo semejante tanto para los hombres como para las mujeres, sobre todo en el último grupo, que es el de los 60 años y más, donde el hombre tiene una esperanza de vida de 9 años, mientras que las mujeres tienen 10.



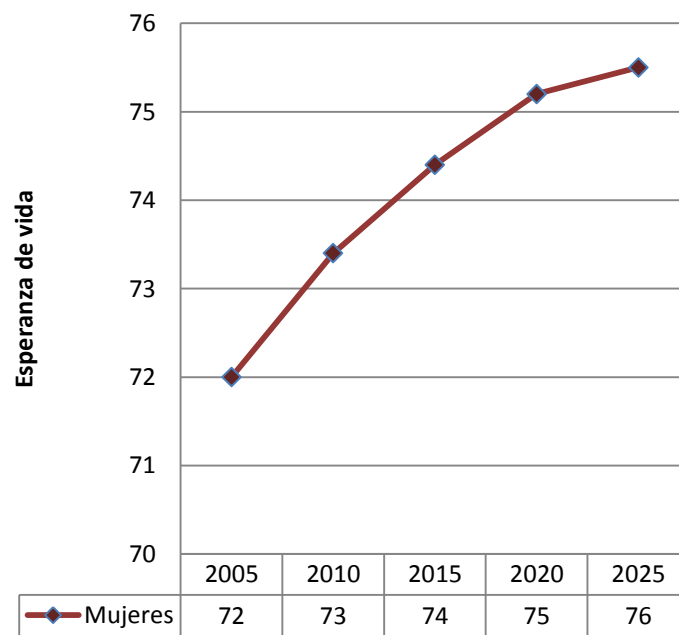
En las gráficas anteriores se pueden observar que en todas, las esperanzas de vida de las mujeres es mayor que el de las hombres, cuando se encuentran en el primer quinquenio de vida, es decir, de 0 a 9 años, sin embargo, conforme van avanzando las edades, las esperanzas de vida, tanto de los hombres como de las mujeres viene, siendo muy parecido.

En las siguientes gráficas, se muestra el comportamiento de la esperanza de vida de los hombres y mujeres que va teniendo entre cada lustro, del 2005 al 2025.

Esperanza de vida de los hombres, del 2005 al 2025



Esperanza de vida de las mujeres, del 2005 al 2025



Con estas tablas de vida estándar, podemos observar que ocurre un leve crecimiento, tanto para los hombres, como para las mujeres, aunque ocurre de manera muy lenta, haciendo que en el transcurso de 20 años, que fueron los años a estudiar, ya que sólo se aumentaron 4 años de esperanza de vida, haciendo que se obtuviera un año, entre cada quinquenio.

Cuadro 3.8 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niños

Grupos de edad	2001			2002			2003			2004			2005		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	72	25	47	71	24	47	71	22	49	71	23	49	71	10	60
1-4	72	24	48	71	24	46	70	23	47	71	24	47	70	11	59
5-9	67	24	43	66	24	42	66	23	42	66	24	42	66	11	54

Grupos de edad	2006			2007			2008			2009			2010		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>Ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	71	22	49	72	4	67	72	12	59	72	12	60	72	11	61
1-4	71	23	48	71	4	67	71	11	59	71	11	60	71	10	61
5-9	66	16	43	66	4	62	66	10	56	66	9	57	67	9	57

Grupos de edad	2011			2012			2013			2014			2015		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	72	10	62	72	10	62	73	9	64	72	8	65	73	8	65
1-4	71	10	61	72	9	62	72	8	63	71	8	63	72	7	64
5-9	67	8	58	67	8	59	67	7	60	67	6	60	67	6	61

Grupos de edad	2016			2017			2018			2019			2020		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	73	7	65	73	7	66	73	6	67	74	6	67	74	6	68
1-4	72	7	65	72	6	65	72	6	66	73	6	66	73	5	67
5-9	67	6	61	67	5	62	68	5	62	68	5	63	68	4	63

Grupos de edad	2021			2022			2023			2024			2025		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	74	5	68	74	5	69	74	5	69	75	5	69	75	4	70
1-4	73	5	67	73	5	68	73	4	68	73	4	68	73	4	69
5-9	68	4	63	68	4	64	68	4	64	68	3	65	69	3	65

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.9 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niñas

Grupos de edad	2001			2002			2003			2004			2005		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	63	18	53	76	23	53	76	24	52	77	22	54	75	10	66
1-4	75	23	52	75	23	51	75	24	51	76	23	53	75	10	64
5-9	71	23	47	70	23	46	71	24	46	71	23	48	70	10	59

Grupos de edad	2006			2007			2008			2009			2010		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>Ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	76	20	56	77	21	56	76	22	54	76	20	56	76	19	57
1-4	75	20	54	76	21	55	75	21	54	75	20	55	75	18	56
5-9	70	20	49	71	18	53	70	19	50	70	18	51	70	17	53

Grupos de edad	2011			2012			2013			2014			2015		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	77	18	59	77	16	60	77	14	62	77	14	63	77	13	64
1-4	76	17	58	75	16	59	76	14	61	76	13	62	76	12	63
5-9	71	16	55	71	15	56	71	13	57	71	12	59	71	11	59

Grupos de edad	2016			2017			2018			2019			2020		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	77	12	65	77	11	66	77	10	67	78	10	68	78	9	69
1-4	76	11	64	76	11	65	76	10	66	77	9	67	76	9	67
5-9	71	10	60	71	10	61	71	9	62	72	8	63	72	8	63

Grupos de edad	2021			2022			2023			2024			2025		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	78	9	69	78	9	70	78	8	71	78	7	71	79	7	72
1-4	77	8	68	77	9	68	77	7	69	77	7	70	77	6	70
5-9	72	7	64	72	8	64	72	7	65	72	6	66	72	6	66

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.10 Tabla modificada de AVMP, AVD, AVISA en niños

Para realizar dicha tabla, se utilizó un indicador de “diferenciales de salud” que contabiliza los años de vida saludables (AVISA), que se pierden debido a muertes prematuras (AVPM) y años vividos con discapacidad (AVD).

Además, para el cálculo de los AVMP se utilizó la siguiente fórmula (como se mencionó en el tercer capítulo):

$$AVMP_x = \sum_{x=0}^L d_x e_x$$

Donde:

e_x = esperanza de vida para la edad x

d_x = número de muertes a la edad x

$AVMP_x$ = años de vida por muerte prematura.

Además, recordemos que para calcular los años de vida con discapacidad, utilizando el método de Sullivan, se calcula de la siguiente manera:

$$AVD_x = L_x * (1 - D_x)$$

Donde:

L_x = número de años persona vividos

D_x = prevalencia de la discapacidad a la edad x

X = edad de muerte.

Cuadro 3.10 Tabla modificada de AVMP³⁴, AVD³⁵, AVISA³⁶ en niños

Año 2005				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,370,748	758	1,371,506	11.14
1-4	4,892,588	979	4,893,567	39.76
5-9	6,041,022	1,327	6,042,349	49.10
Total	12,304,359	3,064	12,307,423	100
%	99.9751	0.0249		

Año 2010				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,311,423	43,116	1,354,539	11.09
1-4	4,749,512	144,484	4,893,996	40.07
5-9	5,870,553	93,241	5,963,794	48.83
Total	11,931,488	280,841	12,212,329	100
%	97.7003	2.2997		

Año 2015				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,261,926	33,613	1,295,539	10.96
1-4	4,620,752	111,616	4,732,368	40.05
5-9	5,716,318	72,349	5,788,667	48.99
Total	11,598,995	217,578	11,816,573	100
%	98.1587	1.8413		

Año 2020				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,224,270	27,964	1,252,234	10.85
1-4	4,531,459	90,865	4,622,324	40.04
5-9	5,610,826	58,541	5,669,367	49.11
Total	11,366,556	177,370	11,543,926	100
%	98.4635	1.5365		

Año 2025				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,176,504	23,423	1,199,927	10.75
1-4	4,394,327	75,133	4,469,460	40.04
5-9	5,445,122	47,623	5,492,745	49.21
Total	11,015,954	146,179	11,162,133	100
%	98.6904	1.3096		

Fuente: Elaboración propia.

³⁴ Años perdidos por muerte prematura.

³⁵ Años vividos con discapacidad.

³⁶ Años de vida saludables.

En el Cuadro 3.10 que fue la “*Tabla modificada de vida en niños*”, se hizo el estudio, cada lustro a partir del año 2005 al 2025, para poder observar mejor cómo irá disminuyendo la cantidad en porcentaje de los años de vida saludables (AVISAS), perdidos a causa por muertes prematuras (AVMP), así como los que viven con años de discapacidad (AVD), en la población en niños de 0 a 9 años, donde el indicador AVMP será el factor importante en el resultado de las AVISAS; ya que en el año 2005, se tuvo un total de AVMP de 12,304,359, que significó el 99.97% del total de las AVISAS, mientras que para el 2025 se prevé que disminuya a 11,015,954, que representará el 98.69% del mismo, es decir, bajará un 0.28%; mientras que el indicador AVD en el 2005 apenas repercutió con el .02% del total, pero para el 2025 será del 1.31%.

En el Cuadro 3.11 “*Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niños*”, se observa que al ser AVMP el factor importante en el resultado de las AVISAS, se realizó un cuadro, por quinquenio, en el cual se obtuvo, que de los 5 a 9 años es el que más cambio positivo presentó, del 2005 al 2025, al obtener una diferencia de 592, 848 los años de vida por muerte prematura que se lograrán evitar, en este grupo de edad, ya que representa el 46.11% de las AVMP del total de las AVISAS.

Cuadro 3.11 Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niños

Grupo de edad	AVMP						
	Año 2005	Año 2010	Año 2015	Año 2020	Año 2025	Diferencia	%
0	1,370,748	1,311,423	1,261,926	1,224,270	1,176,504	194,244	15.12
1-4	4,892,588	4,749,512	4,620,752	4,531,459	4,394,327	498,261	38.77
5-9	6,041,022	5,870,553	5,716,318	5,610,826	5,448,474	592,548	46.11
Total	12,304,359	11,931,488	11,598,995	11,366,556	11,019,305	1,285,053	100
Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025	1,285,053						

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El % significa la cantidad que le corresponde a cada grupo de edad, según lo indique la diferencia entre el período de año del 2005 al 2025, de los años AVMP.

Cuadro 3.12 Tabla modificada de APMP, AVD, AVISA en niñas

Año 2005				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,086,658	501	1,087,159	11.24
1-4	3,847,575	853	3,848,428	39.77
5-9	4,739,785	1,153	4,740,938	48.99
Total	9,674,017	2,507	9,676,524	100
%	99.9741	0.0259		

Año 2010				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	1,030,942	48,156	1,079,098	11.21
1-4	3,720,922	136,589	3,857,511	40.08
5-9	4,592,745	94,686	4,687,431	48.71
Total	9,344,609	279,431	9,624,040	100
%	97.0965	2.9035		

Año 2015				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	986,436	37,136	1,023,572	11.11
1-4	3,585,294	102,700	3,687,994	40.04
5-9	4,427,698	71,467	4,499,165	48.85
Total	8,999,428	211,303	9,210,731	100
%	97.7059	2.2941		

Año 2020				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	940,597	30,380	970,977	10.99
1-4	3,454,107	82,025	3,536,132	40.03
5-9	4,270,091	56,972	4,327,063	48.98
Total	8,664,795	169,377	8,834,172	100
%	98.0827	1.9173		

Año 2025				
Grupos de edad	AVMP	AVD	AVISA	% AVISA
0	903,012	24,986	927,998	10.87
1-4	3,349,057	66,908	3,415,965	40.02
5-9	4,144,693	46,033	4,190,726	49.10
Total	8,396,762	137,927	8,534,689	100
%	98.3839	1.6161		

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las mujeres, se realizó el mismo estudio que en el caso de los hombres, al ser realizado del 2005 al 2025, cada lustro; en este caso se pudo observar que de igual manera que en los hombres, los factores importantes para el resultado de las AVISAS son: los AVMP y los AVD, para la población femenina de 0 a 9 años, en donde el indicador AVMP es el de mayor importancia, ya que presentó en el año 2005 un total de 9,674,017 que representó el 99.97% del total de las AVISAS, pero finalizará en el 2025 con una disminución en el porcentaje del 98.38%, en el caso del AVD se notará un incremento en el porcentaje del 2005 al 2010 al obtener de 0.02% al 2.90; sin embargo, del 2010 al 2025 disminuirá, para llegar del 2.90 al 1.61%.

En el Cuadro 3.13 “Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niñas” se observa que al ser AVMP el factor importante en el resultado de las AVISAS, se presenta el siguiente cuadro, por quinquenio, en el cual se obtuvo, que de los 5 a 9 años es el que más cambio positivo presentó, del 2005 al 2025, al obtener una diferencia de 595,091 los años de vida por muerte prematura que se lograrán evitar, en este grupo de edad, ya que representa el 46.59% de las AVMP del total de las AVISAS.

Cuadro 3.13 Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025 en niñas

Grupo de edad	AVMP						
	Año 2005	Año 2010	Año 2015	Año 2020	Año 2025	Diferencia	%
0	1,086,658	1,030,942	986,436	940,597	903,012	183,646	14.38
1-4	3,847,575	3,720,922	3,585,294	3,454,107	3,349,057	498,518	39.03
5-9	4,739,785	4,592,745	4,427,698	4,270,091	4,144,693	595,091	46.59
Total	9,674,017	9,344,609	8,999,428	8,664,795	8,396,762	1,277,255	100
Total de los AVMP que se lograrán evitar del 2005 al 2025	9,674,017						

Elaboración propia.

Nota: El % significa la cantidad que le corresponde a cada grupo de edad, según lo indique la diferencia entre el período de año del 2005 al 2025, de los años AVMP.

3.5.3 Observaciones

Se observó en el “Cuadro 3.8 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niños” y en el “Cuadro 3.9 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niñas” (de la pág. 60 y 61, respectivamente) que durante el período de 2005 a 2025 hay una esperanza de vida estándar mayor en las mujeres en comparación con los hombres, con una diferencia promedio de 4 años, tomándose en consideración el número de población adscrita a medicina familiar y la prevalencia de las enfermedades de estudio.

La esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD) en los grupos infantiles de 0, 1-4, 5-9 años de edad, reflejan una mayor variación entre cada año transcurrido. A partir de 2008, la EVLD para ambos sexos, se mantiene constante, aumentando en promedio un año de vida durante los próximos 17 años (año 2025). Cabe señalar que en 2008 el comportamiento de la EVLD en mujeres comienza siendo menor en comparación con los hombres; sin embargo, las mujeres cada año van aumentando un año de vida saludable. Por el contrario, los hombres se mantienen con el mismo número de años de vida (repetiendo en algunos años) lo que provoca para el horizonte a 2025, las mujeres terminen con mayor EVLD que los hombres.

El porcentaje de población libre de discapacidad, en el caso de las mujeres en el período de 2001 a 2025, fue de un 35%, ya que se observa la EVLD es de 53 años en 2001 y para el año 2025 será de 62 años. En el caso de los hombres, su porcentaje de población libre de discapacidad en el mismo período de tiempo aumenta considerablemente dado que se obtiene un porcentaje de 52%, comenzando con 47 años de vida en el año 2001 y para el 2025 su EVLD es de 60 años de vida. Para el grupo de edad de 5-9 años, se observó una mayor ganancia de años de vida saludable, con 34% y 19% para niños y niñas, respectivamente.

Los años de vida libres de discapacidad (AVLD) también se modifican de manera positiva - aunque ligeramente- para ambos sexos, aunque se observa un pequeño decremento tanto para mujeres como para los hombres en el año de 2012.

Los costos *per cápita* para cada una de las intervenciones de acciones preventivas se proponen sin hacer distinción de edad y sexo. Para cada una de las acciones, los costos *per cápita* presentan un mínimo decremento de 1.8 puntos porcentuales para mujeres y de 1 por ciento a lo largo del período de estudio, lo cual se justifica por el aumento en la cobertura de CHIQUITIMSS en la población derechohabiente de infantes.

Cuadro 3.14 Costo per cápita de las intervenciones de acciones preventivas
(pesos corrientes de cada año)

Grupo de edad	Intervenciones en las escuelas			Campañas de medios masivos			Consejería médico-nutriólogo		
	2002	2012	2022	2002	2012	2022	2002	2012	2022
5-9	22.93	20.87	18.99	33.00	30.03	27.32	194.03	176.57	160.68

Grupo de edad	Regulación en alimentos			Etiquetado en alimentos		
	2002	2012	2022	2002	2012	2022
5-9	17.84	16.23	14.77	27.52	25.04	22.79

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, la efectividad de CHIQUITIMSS, en términos de la ganancia de vida saludable favorece al sexo masculino con 22 años de esperanza de vida libre de discapacidad, lo cual ocurre, en gran medida, porque la prevalencia de las enfermedades infectocontagiosa se concentran en infantes del sexo masculino. Por el contrario las niñas obtendrán 18 años de esperanza de vida libre de discapacidad, porque en general son más sanas al nacer.

En el siguiente cuadro se observan las esperanzas de vida que se obtuvieron en el Cuadro 3.8, en esta ocasión se colocaron solamente, los datos de la ganancia de esperanza de vida saludable.

Cuadro 3.15 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable

Grupo de edad	2005		2010		2015		2020		2025		Años ganados	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
0	60	66	61	57	65	64	68	69	70	69	10	3
1-4	59	64	61	56	64	63	67	67	69	67	10	3
5-9	54	59	57	53	61	59	63	63	65	63	11	4

Fuente: Elaboración propia.

Del anterior cuadro, se tiene que en el caso de la esperanza de vida que van a tener los grupos de edad de; 0, 1-4, 5-9, por lustro, para el género masculino va a ser en aumento, de manera muy paulatina en el primer lustro a evaluar, ya que del 2005 al 2010, solamente se incrementó 1 año, sin embargo, se observó un considerable aumento del 2010 al 2025, donde se incrementarán 10 años más a los 60 años, que se tenían como esperanza de vida en el 2005.

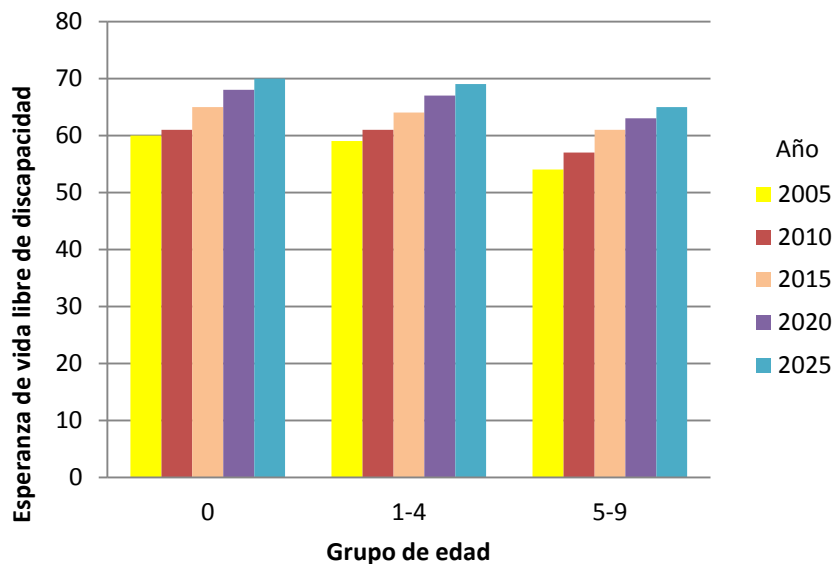
Como se ve en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.16 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable

Hombres

Grupo de edad	Año				
	2005	2010	2015	2020	2025
0	60	61	65	68	70
1-4	59	61	64	67	69
5-9	54	57	61	63	65

En la siguiente gráfica, se observa cómo va a aumentando cada 5 años, según sea el tipo de grupo de edad, es decir, en el primer grupo que es de cero años, en el 2005 tienen una esperanza de vida de 60 años, en el 2010 casi no se nota aumento, sin embargo, entre el 2010 y 2015, el aumento fue mayor, del 2015 a 2025, su incremento fue menos notable; Para el grupo de 1-4 años, el aumento que tuvieron se observa un poco más proporcional, entre cada 5 años, ya que aumentaron entre 2 y 3 años por cada lustro; y finalmente para el grupo de 5-9 años su incremento también fue más o menos proporcional.



En el siguiente cuadro, se observa que la esperanza de vida que van a tener los grupos de edad de; 0, 1-4, 5-9 para el género femenino, va ir en aumento para cada lustro, de manera

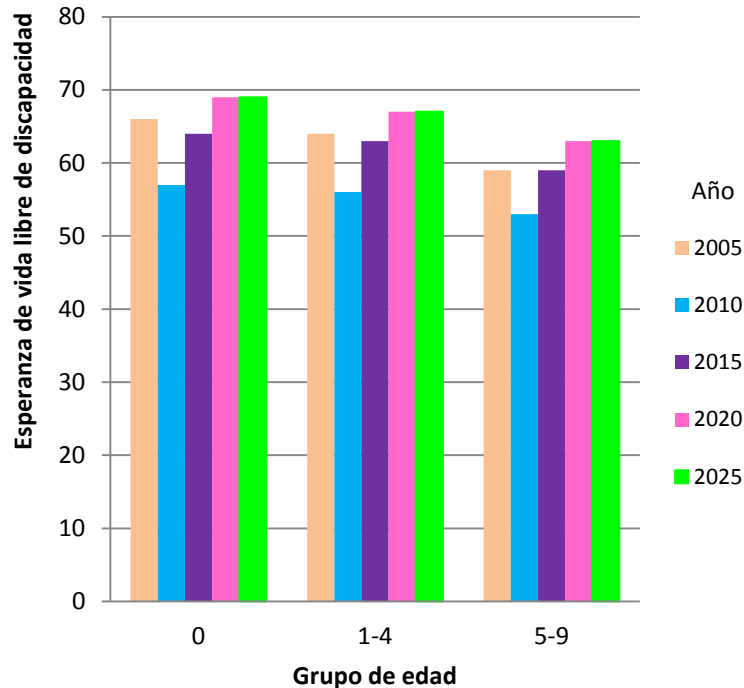
muy lenta, ya que cada grupo de edad obtuvo un incremento de solamente 3 años en un transcurso de tiempo de 20 años.

Cuadro 3.17 Efectividad en términos de ganancia de esperanza de vida saludable, mujeres

Grupo de edad	Año				
	2005	2010	2015	2020	2025
0	66	57	64	69	69
1-4	64	56	63	67	67
5-9	59	53	59	63	63

Elaboración propia.

Se graficó la tabla realizada anteriormente, y se puede observar que las mujeres sufren una disminución en la esperanza de vida en los tres grupos de edad (0, 1-4, 5-9) durante el 2010, sin embargo, para el 2015 se recupera la esperanza de vida aumentando a 6 años sobre lo que tenía en el 2010, luego vuelve a aumentar un poco más paulatinamente, pero para los años de 2020 a 2025, la esperanza de vida permanece igual la esperanza de vida.



Conclusiones

En este estudio se realizó un análisis de la efectividad que van a tener las estrategias que se contemplan dentro del programa de salud del IMSS dirigido a niños de 5 a 9 años, que lleva por nombre CHIQUITIMSS, en términos de la ganancia de años de vida saludable que se esperan adquieran con la implementación de acciones preventivas específicas.

Para llevar a cabo este análisis se diseñó un simulador, con base al planteamiento del modelo epidemiológico realizado por la OCDE. Los escenarios comparativos fueron 2005, 2010, 2015, 2020 y 2025, los cuales, permitieron apreciar la evolución de los costos y la efectividad que se espera de este programa, en términos de ganancia en salud. Para realizar dichos cálculos se desagregó a la población de estudio, por sexo y tres grupos de edad.

Es importante resaltar, que los costos de las diferentes intervenciones propuestas para impulsar las acciones preventivas son bajos. A su vez, se pudo observar la efectividad en ganancia de esperanza de vida saludable para los próximos 20 años, se refleja con una ganancia de 22 y 18 años de vida saludable, que se espera en niños y niñas, respectivamente. Respecto a la aplicación de las diferentes intervenciones, a pesar de que se aplican de manera general tanto para niños como para niñas, se observó que son ellas las que tienen una menor ganancia de años de vida saludable.

Se pudo observar, que a pesar de que con dicho programa se logrará tener años de vida libres de discapacidad favorables, es mayor este avance en el grupo de los niños en comparación de las niñas, con una notable diferencia de 10 años sobre 3 que tendrán ellas.

Esta diferencia en los años vida ganados se da, ya que el sector femenino se encuentra en menor calidad de vida, ya que a nivel social, ellas se ven menos favorables ya que muchas veces les corresponde cuidar de la casa desde muy pequeñas, razón por la cual se ven obligadas a recibir la educación necesaria para poder tener una mejor calidad de vida.

Hay que hacer hincapié en que a pesar de que el grupo originalmente comienza con los niños de cero años, sólo se consideró al grupo de infantes de 5 a 9 años, porque a esta edad comienzan a asistir a guarderías y escuela, en cuyos espacios se les desarrolla su propio criterio y sus sentidos mediante la música, la lectura y las actividades artísticas. En el caso de menores de 5 años, las acciones dirigidas se orientan a los padres de familia.

Por lo tanto, se demostró que CHIQUITIMSS trae efectividad en ganancia de salud para los infantes durante los próximos 20 años, como resultado de las acciones preventivas de bajo costo. Además, reduce el número de niños que acuden a la atención médica ambulatoria, por padecer enfermedades infectocontagiosas, diarreicas y deficiencias nutricionales, lo que permite abatir y reducir costos por atención médica, hospitalaria y medicamentos.

Además, se pudo observar que el grupo de edad que mayor cantidad de población tenía en cada 5 años, era el de 20 a 59 años, sin embargo, el grupo de edad que tenía el menor porcentaje de fallecimiento fue el de 10 a 19 años, después le seguía el 0 a 9 años, entonces con este resultado, es importante la aplicación del proyecto CHIQUITIMSS, precisamente en los niños de 0 a 9 años, para lograr que el número de fallecimientos sea mucho menor que el de 10 a 19 años.

Con los resultados arrojados en las páginas anteriores, se puede destacar que sí se cumple con el objetivo de la tesis, que es el de lograr que con la aplicación del modelo acerca de CHIQUITIMSS, se logre que la esperanza de vida, y años de vida saludables sean de mejor calidad de vida, y con un bajo costo.

Anexos

Cuadro 3.14 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niños

Grupos de edad	2001			2002			2003			2004			2005		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	72	25	47	71	24	47	71	22	49	71	23	49	71	10	60
1-4	72	24	48	71	24	46	70	23	47	71	24	47	70	11	59
5-9	67	24	43	66	24	42	66	23	42	66	24	42	66	11	54

Grupos de edad	2006			2007			2008			2009			2010		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>Ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	71	22	49	72	4	67	72	12	59	72	12	60	72	11	61
1-4	71	23	48	71	4	67	71	11	59	71	11	60	71	10	61
5-9	66	16	43	66	4	62	66	10	56	66	9	57	67	9	57

Grupos de edad	2011			2012			2013			2014			2015		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	72	10	62	72	10	62	73	9	64	72	8	65	73	8	65
1-4	71	10	61	72	9	62	72	8	63	71	8	63	72	7	64
5-9	67	8	58	67	8	59	67	7	60	67	6	60	67	6	61

Grupos de edad	2016			2017			2018			2019			2020		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	73	7	65	73	7	66	73	6	67	74	6	67	74	6	68
1-4	72	7	65	72	6	65	72	6	66	73	6	66	73	5	67
5-9	67	6	61	67	5	62	68	5	62	68	5	63	68	4	63

Grupos de edad	2021			2022			2023			2024			2025		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	74	5	68	74	5	69	74	5	69	75	5	69	75	4	70
1-4	73	5	67	73	5	68	73	4	68	73	4	68	73	4	69
5-9	68	4	63	68	4	64	68	4	64	68	3	65	69	3	65

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.15 Tabla de esperanzas de vida estándar y libre de discapacidad para niñas

Grupos de edad	2001			2002			2003			2004			2005		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	63	18	53	76	23	53	76	24	52	77	22	54	75	10	66
1-4	75	23	52	75	23	51	75	24	51	76	23	53	75	10	64
5-9	71	23	47	70	23	46	71	24	46	71	23	48	70	10	59

Grupos de edad	2006			2007			2008			2009			2010		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>Ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	76	20	56	77	3	74	76	22	54	76	20	56	76	19	57
1-4	75	20	54	76	3	73	75	21	54	75	20	55	75	18	56
5-9	70	20	49	71	3	68	70	19	50	70	18	51	70	17	53

Grupos de edad	2011			2012			2013			2014			2015		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	77	18	59	77	16	60	77	14	62	77	14	63	77	13	64
1-4	76	17	58	75	16	59	76	14	61	76	13	62	76	12	63
5-9	71	16	55	71	15	56	71	13	57	71	12	59	71	11	59

Grupos de edad	2016			2017			2018			2019			2020		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	77	12	65	77	11	66	77	10	67	78	10	68	78	9	69
1-4	76	11	64	76	11	65	76	10	66	77	9	67	76	9	67
5-9	71	10	60	71	10	61	71	9	62	72	8	63	72	8	63

Grupos de edad	2021			2022			2023			2024			2025		
	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>	<i>ex</i>	<i>EVD</i>	<i>EVLD</i>
0	78	9	69	78	9	70	78	8	71	78	7	71	79	7	72
1-4	77	8	68	77	9	68	77	7	69	77	7	70	77	6	70
5-9	72	7	64	72	8	64	72	7	65	72	6	66	72	6	66

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.16 Tabla de esperanzas de vida modificada y libre de discapacidad para niños

Grupos de edad	2005			2006		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,333,642	54856	1388498	1,322,232	45099	1367331
1-4	1,201,295	40,551	1241846	1,194,097	37,649	1231746
5-9	1,187,459	18,513	1205973	1,180,569	19,395	1199964

Grupos de edad	2007			2008			2009		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,311,423	43116	1354539	1,301,140	41281	1342421	1,291,591	39599	1331190
1-4	1,187,378	36,121	1223499	1,181,039	34,645	1215683	1,175,258	33,224	1208482
5-9	1,174,111	18,648	1192759	1,167,951	17,914	1185865	1,162,444	17,199	1179643

Grupos de edad	2013			2014			2015		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,283,032	36164	1319196	1,219,312	34364	1087159	1,261,926	33613	1295539
1-4	1,169,037	30,286	1208482	1,110,510	28,786	962107	1,155,188	27,904	1183092
5-9	1,156,527	15,694	1172221	1,098,351	14,918	948188	1,143,264	14,470	1157733

Grupos de edad	2016			2017			2018		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,250,307	32451	1282758	1,245,617	31308	1276925	1,234,207	30182	1264389
1-4	1,147,086	26,783	1173869	1,145,835	25,707	1171542	1,137,745	24,671	1162416
5-9	1,135,444	13,883	1149327	1,134,471	13,314	1147785	1,126,559	12,761	1139320

Grupos de edad	2019			2020			2021		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,231,697	29070	1260767	1,224,270	27964	1252234	1,215,404	27004	1242408
1-4	1,137,168	23,676	1160844	1,132,865	22,716	1155581	1,127,059	21,873	1148932
5-9	1,126,194	12,226	1138420	1,122,165	11,708	1133873	1,116,612	11,240	1127852

Grupos de edad	2022			2023		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,204,437	26,072	1,230,509	1,193,016	25,163	1,218,179
1-4	4,476,397	84,244	4,560,641	4,442,270	81,102	4,523,372
5-9	5,544,540	53,937	5,598,477	5,503,113	51,753	5,554,866

Grupos de	2024	2025

edad	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,187,753	24,279	1,212,032	1,176,504	23,423	1,199,927
1-4	4,428,579	78,067	4,506,646	3,301,418	59,599	3,361,017
5-9	5,487,242	49,647	5,536,889	4,358,004	55,932	5,506,846

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.17 Tabla de esperanzas de vida modificada y libre de discapacidad para niñas

Grupos de edad	2005			2006		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,086,658	501	1,087,159	1,073,800	659	1,074,459
01-Abr	3,847,575	853	3,848,428	964,660	142	964,802
05-Sep	4,739,785	1,153	4,740,938	1,888,215	1,641	4,744,333

Grupos de edad	2007			2008			2009		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,203,816	23266	1227082	1,052,493	64908	1117401	1,042,147	50508	1092655
1-4	1,086,911	2,789	1089700	940,749	40,468	981218	933,955	35,822	969777
5-9	1,073,670	541	1074211	928,005	19,514	947519	921,511	19,834	941345

Grupos de edad	2010			2011			2012		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,030,942	48156	1079098	1,028,932	45967	1074899	1,014,621	44028	1058649
1-4	930,231	34,147	964378	917,740	32,490	950230	915,263	31,015	946278
5-9	918,549	18,937	937486	904,740	18,033	922773	903,612	17,232	920844

Grupos de edad	2013			2014			2015		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	1,005,368	40131	1045499	1,047,339	38132	1085471	986,436	37136	1023572
1-4	909,139	28,125	937264	954,218	26,730	980948	896,324	25,675	921999
5-9	897,758	15,640	913398	943,142	14,865	958007	885,540	14,293	899833

Grupos de edad	2016			2017			2018		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	975,627	35747	1011374	966,851	34379	1001230	956,113	33032	989145
1-4	888,467	24,540	913007	882,591	23,459	906050	874,652	22,428	897079
5-9	877,965	13,663	891628	872,371	13,060	885431	864,701	12,481	877183

Grupos de edad	2019			2020			2021		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	956,561	31687	988248	940,597	30380	970977	937,018	29227	966245

1-4	870,206	21,426	891632	863,527	20,506	884033	862,424	19,684	882108
5-9	859,743	11,915	871658	854,018	11,394	865413	853,130	10,917	864047

Grupos de edad	2022			2023		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	927,294	28,114	955,408	62,094	5	73,411
1-4	3,420,908	75,597	75,374,181	249,897	18	80,170,143
5-9	4,230,914	52,306	4,283,220	152,176	20	439,540

Grupos de edad	2024			2025		
	AVMP	AVD	AVISA	AVMP	AVD	AVISA
0	906,337	25,990	932,327	903,012	24,986	927,998
1-4	3,356,243	69,688	75,346,189	2,516,798	53,496	56,856,527
5-9	4,152,541	48,032	4,200,573	3,317,280	51,786	4,201,325

Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

- Aguirre, Alejandro (2008), *“Transición epidemiológica de la mortalidad infantil en México y Brasil”*, Colegio de México.
- Cecchini, M., Sassi, F. et al. (2010), *“Tackling of unhealthy diets, physical activity and obesity: health effects and cost-effectiveness”*, OECD Health Working Papers, OECD Publishing. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61929-0; DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61856-9; DOI:10.1016/S0140-6736(10)61891-0
- CONAPO (2001-2025), Mujeres y hombres en México.
- Domínguez Cuenca A. (2011), *“Análisis de niveles, tendencias y diferenciales por homicidios, suicidios y accidentes en México”*, Tesis UNAM.
- Domínguez-Vásquez P., Olivares S., Santos JL. (2008), *“Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación”* (Artículo), Universidad de Chile, Chile; Vol. 58 N° 3,
- INEGI (2008), Mujeres y hombres en México.
- Integrante de la red SAPRIN (2001), Documento elaborado por el comité coordinador de CASA *“Ajuste y empobrecimiento: veinte años de crisis en México”* (resumen ejecutivo), México.
- Irasema Cruz López (2009), *“Obesidad en Niños que cursan la educación básica en la comunidad de Zaragoza, Veracruz”*; Tesis Universidad de Veracruz, Minatitlán, Veracruz.
- J. M. Tristán Fernández, F. Ruiz Santiago, A. Pérez de la Cruz, G. Lobo Tanner, M.ª J. Aguilar Cordero, y F. Collado Torreblanca *“Influencia de la nutrición y del entorno social en la maduración ósea del niño”*; ISSN 0212-1611 • CODEN NUH0EQ, S.V.R. 318.
- J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos (2007), *“Valoración nutricional en niños y adolescentes”*, Madrid,
- Muñoz Meza L.E. (2009), *“Construcción de Tablas de Vida Modificadas para personas con sobrepeso y obesidad”*. Tesis UNAM
- Ricardo López Salazar *“Políticas de seguridad alimentaria y desarrollo municipal”* (Artículo).
- Rodríguez Abrego G. (2006), *Esperanza de Vida Saludable en la Población Mexicana con Seguridad Social*, IMSS,
- Salas-Valenzuela, Monserrat (2005), *“Datos recientes sobre alimentación infantil en México: omisión de aspectos socioculturales”*, Tesis UAM Xochimilco.

- Sandra Trepo Mesa (2003), *“La alimentación y la nutrición del niño”*; Tesis Universidad de Antioquía, Medellín
- Sassi, F. et al. (2009), *“Improving Lifestyles, Tackling Obesity: The Health and Economic Impact of Prevention Strategies”*, *OECD Health Working Papers*, No. 48, OECD Publishing. DOI: 10.1787/220087432153
- Sector Salud, Gobierno Federal (2010), *“Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria”*, México
- Sotelo Herrada Berenice (2011), *“Análisis Costo-Efectividad de Estrategias Orientadas a la Reducción de la Prevalencia de la Obesidad e Incidencia de Enfermedades Crónicas Relacionadas”* Tesis UNAM.
- J. Romeo, J. Wärnberg, A. Marcos, 2007, *“Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes”*; Grupo Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto del Frío. Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Madrid;

Cibergrafía

<http://www.medigraphic.com/pdfs/quebra/lq-2003/lq031j.pdf>

<http://www.imss.gob.mx/programas/prevenimss>

<http://www.imss.gob.mx/instituto/normatividad>

http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/1041A9E6-8395-4A04-ACFB-71807DF061FA/0/1_4156.pdf

http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/018184EF-DA59-43B7-8439-CBB8E18AED06/0/InformeLabores2009_2010ProgramaActividades2010.pdf

<http://www.dcp2.org/file/76/DCPP-NCD-Spanish.pdf>

<http://files.dcp2.org/pdf/PIH/PIHSpanish.pdf>

<http://www.iea.org/>

<http://www.oecd-nea.org/>

www.ocde.investment

www.sep.gob.mx

http://www.cec.org/Storage/36/2842_Informe_Nacional_M%C3%A9xico.pdf

<http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/seguridad/pdf/panorama10.pdf>

<http://bvs.per.paho.org/bvsdeodm/fulltext/odmsalud/cap2.pdf>

http://estepais.com/inicio/historicos/190/19_suplemento_prevenimss.pdf

<http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000055>

<http://www.diariodechiapas.com/2011081729545/region/implementan-estrategia-con-chiquitimss>

<http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=k7RdDQPFBeI%3D&tabid=1282&mid=3693>

<http://scielo.unam.mx/pdf/prh/v20n1-3/v20n1-3a2.pdf>