



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Efectividad de los antirretrovirales en
pacientes con VIH en términos de la
ganancia de años de vida saludable

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

CRISTINA MONTERO BARREDA

Tutora:

ACT. KAREN LANZGUERRERO OBEID

2013





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1. Datos de la alumna

Montero
Barreda
Cristina
56 73 80 15
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
306561667

2. Datos del Tutor

Act.
Karen
Lanzguerrero
Obcid

3. Sinodal 1

Dra.
María del Pilar
Alonso
Reyes

4. Sinodal 2

M. en C.
María Teresa
Velázquez
Uribe

5. Sinodal 3

Dra.
Laura Elena
Gloria
Hernández

6. Sinodal 4

M. en D.
Rodrigo
Jiméncz
Uribe

7. Datos del trabajo escrito

Efectividad de los antirretrovirales en pacientes con VIH en términos de la ganancia de años de vida saludable
144 p
2013

A mi familia: mamá, papá, Mónica,
gracias por el apoyo que me han dado
toda mi vida ¡los quiero mucho!

A la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional Autónoma de México, por la formación académica y humana que me brindó en esta etapa tan importante.

A todos los profesores que, con su pasión por la enseñanza y gusto por la materia que imparten, han marcado mi vida.

A Sherlock por acompañarme, pacientemente, mientras trabajaba y por darme ánimos.

A mis queridos amigos con quienes inicié la carrera: Andy, Nach, Ness y Fer ¡levante la mano el que quiera azteca!

A mi buen amigo David Chaffrey Moreno Fernández. Emo muchas gracias por todo tu apoyo y amistad, en verdad te debo demasiados pasteles.

A mi tutora y amiga la Act. Karen Lanzguerrero Obeid, me faltan palabras para agradecerte por todo lo que me has ayudado, en tantos aspectos de mi vida, desde que te conozco. Eres una gran persona a quien admiro y aprecio muchísimo.

“Nunca mires hacia abajo a menos que las estrellas estén a tus pies.”

Plutarco

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	I
ÍNDICE DE CUADROS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO DE LA PANDEMIA DE VIH EN MÉXICO.....	3
1.1 Inicio de la epidemia en México	3
1.2 Descripción de la enfermedad.....	5
1.3 Elementos que determinan la evolución	6
1.3.1 Causas y factores de riesgo.....	6
1.3.2 Formas de transmisión	7
1.3.3 Desarrollo de la enfermedad.....	7
1.4 Análisis estadístico	9
1.4.1 Por grupo en riesgo.....	9
1.4.2 Por sexo	12
1.4.3 Por región.....	14
1.4.4 Letalidad	22
1.5 Acciones preventivas.....	26
1.5.1 Evolución cronológica	26
1.5.2 Diagnóstico y tratamiento antirretroviral.....	27
1.6 Conclusiones	28
CAPÍTULO II. MÉTODO ACTUARIAL PARA DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DE LOS ANTIRRETROVIRALES.....	30
Introducción.....	30
2.1 Planteamiento teórico.....	30
2.2 Método de Sullivan	34
2.2.1 Construcción de tablas de vida estándar	35

2.2.2	Construcción de tablas de vida modificada	36
2.2.3	Construcción de indicadores de efectividad.....	38
2.2.3.1	Esperanza de vida saludable (EVISA).....	40
2.2.3.2	Esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD)	42
2.2.3.3	Años de vida saludable (AVISA)	43
2.3	Modelo epidemiológico CDP	44
2.3.1	Componentes teóricos.....	45
2.4	Simulador Spectrum.....	48
2.4.1	Paquetes que integran el software Spectrum.....	48
CAPÍTULO III. CÁLCULO DE LA GANANCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA POR PACIENTE CON VIH EN TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL		51
	Introducción.....	51
3.1	Tabla de vida estandarizada.....	51
3.2	Tabla de vida modificada.....	53
3.2.1	Resultados	53
3.3	Por grupo de edad y sexo	53
3.3.1	Por región.....	60
3.3.1.1	Sur – Sureste.....	61
3.3.1.2	Centro.....	64
3.3.1.3	Norte.....	68
3.3.1.4	Centro – Occidente	71
3.4	Conclusiones	74
CAPÍTULO IV. PROSPECTIVA A 2030		76
4.1	Preventivo.....	76
4.2	Curativo	84
4.3	Catastrófico.....	88
CONCLUSIONES.....		93
ANEXOS.....		95

Anexo A. Tablas de vida estandarizadas para la población mexicana.....	95
A.1 Tabla de vida estandarizada para la población en general.....	95
A.2 Tabla de vida estandarizada para la población femenina.....	96
A.3 Tabla de vida estandarizada para la población masculina	97
Anexo B. Información para el análisis de tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y sexo.....	98
B.1 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad sin distinción de sexo.....	98
B.2 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la población femenina.....	99
B.3 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la población masculina	100
B.4 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población sin distinción de sexo.....	101
B.5 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población femenina.....	102
B.6 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población masculina	103
B.7 Cuadro de porcentajes estimados de personas en tratamiento ARV	104
B.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población sin distinción de sexo	105
B.9 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población femenina	106
B.10 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población masculina.....	107
B.11 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población sin distinción de sexo.....	108
B.12 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población femenina.....	109
B.13 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población masculina	110

Anexo C. Información para el análisis de tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y región.....	111
C.1 Cuadro de porcentajes nacionales de casos de VIH correspondientes a cada grupo de edad y casos estimados por grupo de edad y región.....	111
C.2 Cuadro de porcentajes nacionales de casos de SIDA correspondientes a cada grupo de edad y casos estimados por grupo de edad y región.....	112
C.3 Cuadro de casos estimados de VIH/SIDA por grupo de edad y región.....	113
C.4 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región sur-sureste	114
C.5 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro	115
C.6 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región norte.....	116
C.7 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro-occidente.....	117
C.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región sur-sureste.....	118
C.9 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro.....	119
C.10 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región norte	120
C.11 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro-occidente	121
C.12 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región sur-sureste	122
C.13 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región centro	123
C.14 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región norte.....	124
C.15 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región centro-occidente.....	125
C.16 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región sur-sureste	126

C.17 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región centro.....	127
C.18 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región norte.....	128
C.19 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región centro-occidente.....	129
Anexo D. Información para el análisis de la prospectiva a 2030.....	130
D.1 Tabla de vida estandarizada para la población mexicana en 2030	130
D.2 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario preventivo.....	131
D.3 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario preventivo	132
D.4 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario preventivo.....	133
D.5 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario preventivo	134
D.6 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario curativo.....	135
D.7 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario curativo.....	136
D.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario curativo	137
D.9 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario curativo.....	138
D.10 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario catastrófico	139
D.11 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario catastrófico.....	140
D.12 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario catastrófico	141
D.13 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario catastrófico.....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	143

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1	Distribución de casos acumulados de VIH por principal grupo en riesgo	10
Cuadro 1.2	Casos acumulados de SIDA por principal grupo en riesgo.....	10
Cuadro 1.3	Casos acumulados de VIH/SIDA por principal grupo en riesgo	11
Cuadro 1.4	Distribución de casos acumulados por sexo	12
Cuadro 1.5	Casos acumulados de VIH por región	15
Cuadro 1.6	Casos acumulados de SIDA por región.....	17
Cuadro 1.7	Casos acumulados de VIH/SIDA por región	19
Cuadro 1.8	Casos acumulados de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes, por región	21
Cuadro 2.1	Funciones de la tabla de vida estándar.....	36
Cuadro 2.2	Componentes de la tabla de vida modificada	37
Cuadro 3.1	Distribución de casos de VIH/SIDA por grupo quinquenal y sexo.....	54
Cuadro 3.2	Principales resultados obtenidos de las tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y sexo.....	55
Cuadro 3.3	Prevalencias más altas de la discapacidad encontradas en cada población y grupo de edad al que pertenecen	56
Cuadro 3.4	Máximos y mínimos porcentajes de pérdida en EVISA para cada población	57
Cuadro 3.5	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV ...	59
Cuadro 3.6	Principales indicadores de salud al nacimiento para la región sur-sureste	61
Cuadro 3.7	Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen.....	62
Cuadro 3.8	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región sur-sureste.....	62
Cuadro 3.9	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el sur-sureste y el país.....	63
Cuadro 3.10	Principales indicadores de salud al nacimiento para la región centro	65
Cuadro 3.11	Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen.....	65

Cuadro 3.12	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región centro.....	66
Cuadro 3.13	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el centro y el país.....	67
Cuadro 3.14	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el centro y el país.....	68
Cuadro 3.15	Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen.....	69
Cuadro 3.16	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región norte.....	69
Cuadro 3.17	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el norte y el país.....	70
Cuadro 3.18	Principales indicadores de salud al nacimiento para la región centro-occidente	71
Cuadro 3.19	Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen.....	72
Cuadro 3.20	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región centro-occidente	73
Cuadro 3.21	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el centro-occidente y el país.....	74
Cuadro 4.1	Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario preventivo	77
Cuadro 4.2	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario preventivo 2030.....	78
Cuadro 4.3	Total de individuos que no reciben tratamiento para cada escenario	81
Cuadro 4.4	Porcentajes del total de individuos en terapia ARV por edad quinquenal correspondientes al grupo de 0 a 14 años	82
Cuadro 4.5	Porcentajes del total de individuos en terapia ARV por edad quinquenal correspondientes al grupo de 15 años en adelante.....	82
Cuadro 4.6	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario preventivo 2030	83
Cuadro 4.7	Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario curativo	84
Cuadro 4.8	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario curativo 2030.....	85

Cuadro 4.9	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario curativo 2030.....	87
Cuadro 4.10	Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario catastrófico.....	89
Cuadro 4.11	Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario catastrófico 2030	89
Cuadro 4.12	Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario catastrófico 2030.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1	Casos diagnosticados de VIH/SIDA por año.....	4
Gráfica 1.2	Casos acumulados de VIH/SIDA por año.....	4
Gráfica 1.3	Distribución de casos acumulados de VIH por grupo en riesgo.....	10
Gráfica 1.4	Distribución de casos acumulados de SIDA por grupo en riesgo.....	11
Gráfica 1.5	Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA por grupo en riesgo.....	11
Gráfica 1.6	Distribución de casos acumulados de VIH por sexo.....	13
Gráfica 1.7	Distribución de casos acumulados de SIDA por sexo.....	13
Gráfica 1.8	Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA por sexo.....	14
Gráfica 1.9	Letalidad por VIH/SIDA	23
Gráfica 1.10	Proporción de casos de VIH según institución notificante.....	24
Gráfica 1.11	Proporción de casos de SIDA según institución notificante.....	25
Gráfica 1.12	Proporción de casos de VIH/SIDA según institución notificante.....	26
Gráfica 3.1	Curvas de esperanza de vida para la población mexicana.....	52
Gráfica 3.2	Curvas de porcentajes de pérdida en salud.....	57
Gráfica 3.3	Curvas de porcentajes de ganancia en salud.....	59
Gráfica 3.4	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el sur-sureste y el país.....	63
Gráfica 3.5	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el sur-sureste y el país.....	64
Gráfica 3.6	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el centro y el país.....	66
Gráfica 3.7	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el centro y el país.....	67
Gráfica 3.8	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el norte y el país.....	70
Gráfica 3.9	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el norte y el país.....	71
Gráfica 3.10	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el centro-occidente y el país.....	73
Gráfica 3.11	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el norte y el país.....	74

Gráfica 4.1	Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario preventivo.....	78
Gráfica 4.2	Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario preventivo.....	79
Gráfica 4.3	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario preventivo 2012 y 2030.....	79
Gráfica 4.4	Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el escenario preventivo 2012 y 2030.....	83
Gráfica 4.5	Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario curativo.....	85
Gráfica 4.6	Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario curativo.....	86
Gráfica 4.7	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario curativo 2012 y 2030.....	86
Gráfica 4.8	Curvas de porcentajes da ganancia en salud en el escenario curativo 2012 y 2030.....	88
Gráfica 4.9	Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario catastrófico.....	90
Gráfica 4.10	Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario catastrófico.....	90
Gráfica 4.11	Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario catastrófico 2012 y 2030.....	91
Gráfica 4.12	Curvas de porcentajes da ganancia en salud en el escenario catastrófico 2012 y 2030.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Etapas del SIDA	8
Figura 1.2	Distribución de casos acumulados de VIH.....	16
Figura 1.3	Distribución de casos acumulados de SIDA.....	18
Figura 1.4	Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA.....	20
Figura 1.5	Distribución de la proporción de casos acumulados de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes	22
Figura 1.6	Evolución cronológica de las acciones preventivas en contra del VIH/SIDA.....	27
Figura 2.1	Curvas de supervivencia y supervivencia en salud plena.....	32
Figura 2.2	Estados de factores de riesgo propuestos para el modelo CDP aplicado a VIH/SIDA	46
Figura 2.3	Árbol de decisión para el uso de herramientas de estimación.....	49

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta tesis se fundamenta en evaluar la efectividad en términos de la ganancia de años de vida saludable de los tratamientos antirretrovirales aplicados en la última década a los pacientes infectados por el virus/síndrome de inmunodeficiencia humana, que se obtengan a partir de la construcción de una tabla de vida modificada con base en el método de Sullivan, el cual permite contabilizar, en un horizonte de tiempo, los años de vida saludables que se ganan como resultado del impacto positivo de este tipo de medicación.

Según informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en junio de 2012 existen de 5 a 12 seropositivos de VIH por cada caso detectado en las instituciones del sector salud. En sus inicios, la epidemia de VIH presentó un notorio incremento; sin embargo, en la última década, se ha mantenido estable a nivel mundial de modo que, por primera vez en 30 años, las estimaciones hechas por ONUSIDA muestran una tendencia a la baja en prevalencia de la enfermedad y otros indicadores.

Esta estabilización se debe, en gran medida, a los tratamientos antirretrovirales, los cuales se han aplicado exitosamente, desde los inicios de la epidemia, a través de diversas acciones para prevenir su contagio. En 1985 se inician las encuestas serológicas para determinar seroprevalencia, factores de riesgo e incidencia en distintos grupos poblacionales, y en 1986 se adiciona a la lista de enfermedades sujetas a notificación inmediata de casos y se lanza en los medios de comunicación masivos una fuerte campaña del uso de condón.

Para 1987, se tiene necesidad de formular predicciones del número de casos para un futuro cercano y se crean módulos de detección de VIH. En 1988 se funda el Consejo Nacional para Prevención y Control del SIDA (CONASIDA) y en 1993 el Centro Nacional de Prevención del VIH/SIDA (CENSIDA).

Desde 1997 se brinda acceso gratuito a medicamentos antirretrovirales para mujeres embarazadas y menores de 18 años y, en el año 2000, México se compromete a detener la epidemia de VIH/SIDA para el año 2015, mediante la firma de la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas.

En la actualidad, es necesario abordar este problema de salud pública desde varias dimensiones. En este contexto, el Banco Mundial publicó en 1996 una nueva estimación por regiones del mundo y se clarificó aún más la metodología para su construcción. El indicador años de vida saludable (AVISA), al emplear el tiempo como unidad de medida, ha sido utilizado en evaluaciones económicas y en el diseño de planes del sector salud. La esperanza de vida ajustada por discapacidad (EVISA) es otro de los indicadores complejos que, junto con el AVISA, se utiliza para estimar la carga de enfermedad de una población.

Sullivan innovó en 1971 un algoritmo sencillo, mediante la prevalencia de discapacidad, para la modificación del cálculo de una función de la tabla de mortalidad y la estimación de esperanzas de vida como el AVISA. Este método es uno de los indicadores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el seguimiento de las estrategias de salud por la ventaja que representa el esfuerzo de su estandarización de conceptos.

El proceso de elaboración de la tabla de vida modificada basada en la prevalencia consiste en modificar en la tabla de vida clásica la función L_x (el número de años vividos en el intervalo de edad), multiplicándola por $(1 - t_x)$, donde t_x es la tasa específica de prevalencia por edad. Así, se tiene que $(1 - t_x) * L_x$ representa el número de años vividos sin discapacidad en el intervalo de edad. Para aplicar este método se utilizan los datos de las tablas de mortalidad clásicas y los datos relativos al estado j observados en alguna encuesta de población. Las tasas específicas por edad t_x , referentes al estado de salud, la discapacidad, entre otros, son datos de *stock*, es decir, prevalencia observada.

En 2010, la OCDE, en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), diseñó un modelo basado en una gama de intervenciones para prevenir enfermedades crónicas. El propósito del análisis fue valorar la eficiencia de una serie de opciones para hacer frente a los nocivos estilos de vida y factores de riesgo en algunas enfermedades crónicas relacionadas, que permitirá evaluar la efectividad de las acciones preventivas y tratamientos antirretrovirales en personas infectadas por este virus.

La tesis se desarrolló en cuatro capítulos:

- En el primero se describen las características principales de la enfermedad causada por el VIH, así como el panorama epidemiológico de México en cuanto a ésta, dando a conocer, mediante un análisis estadístico, la distribución de casos en el país de acuerdo a diferentes categorías.
- En el segundo se exponen la metodología básica que permitirá la elaboración de tablas de vida modificadas y de los indicadores de: esperanza de vida saludable (EVISA), años de vida saludable (AVISA) y esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD).
- En el tercero se presentan los resultados obtenidos, por edad-sexo y entidad federativa, que evalúan el impacto de los medicamentos antirretrovirales, en cuanto a ganancia de años de vida saludable y disminución de la letalidad por VIH, mediante la obtención de una tabla de vida estandarizada y una modificada.
- Finalmente, en el cuarto se presenta una prospectiva a 2030 tanto de los casos de VIH, como del impacto que tendrán los antirretrovirales en ellos.

CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO DE LA PANDEMIA DE VIH EN MÉXICO

1.1 Inicio de la epidemia en México

El VIH/SIDA es uno de los problemas de salud pública más importantes en el mundo, ya que es una enfermedad crónico-degenerativa¹ que puede ser adquirida por cualquier persona. Actualmente, se sabe que el VIH/SIDA se originó en África y, posteriormente, se extendió por el mundo, comenzando por Europa.

La epidemia de VIH/SIDA se detectó en México en 1983, año en que se diagnosticó a la primera persona infectada: un estudiante haitiano, cuyos primeros síntomas se presentaron en 1981, que fue atendido en el Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”.

A partir de su descubrimiento en México, el sistema de salud se dio a la tarea de prevenir, detectar, atender y controlar el SIDA, de modo que desde el inicio de la epidemia el registro de casos ha sido fundamental para conocer su evolución.

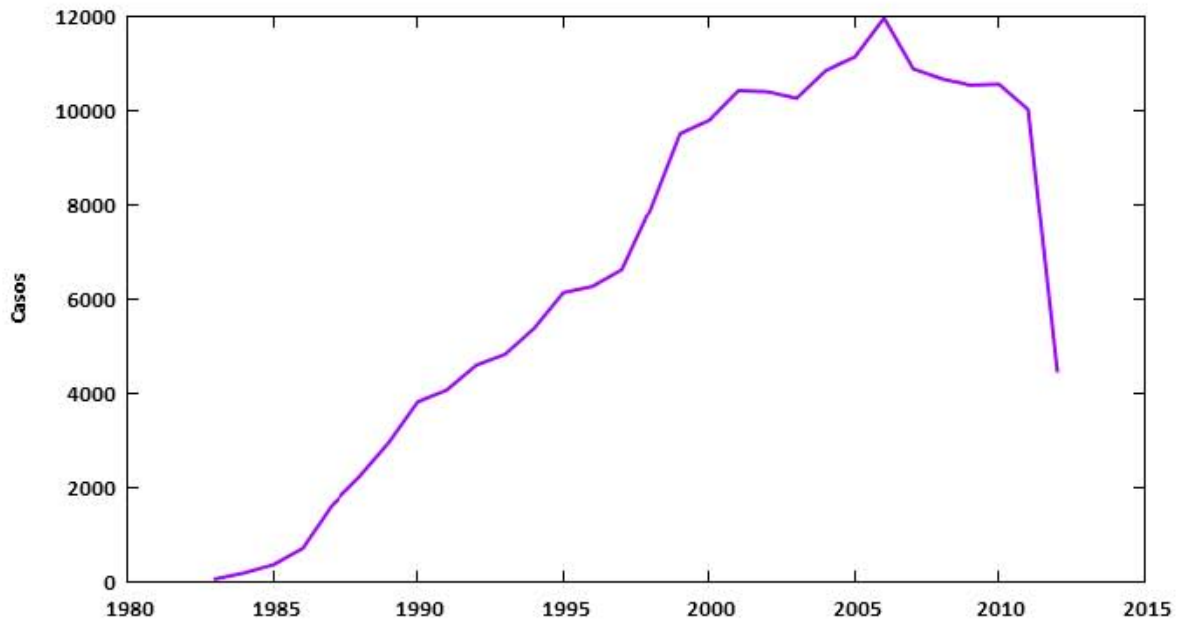
En 1986 se diagnosticaron 709 casos de SIDA, los cuales, en su mayoría, estuvieron ligados a actividades homosexuales. Para 1988 se determinaron 2,195 casos, de los cuales 1,487 correspondieron a hombres, 648 a mujeres y 60 a niños, teniendo en cuenta que la relación hombre-mujer era de 10.5 a 1. En este periodo el número de casos acumulados presentó una tendencia de crecimiento exponencial.

Con el paso de los años y el incremento en las acciones preventivas, cada vez se reporta un menor número de casos, lo que ha ocasionado notables modificaciones en la tendencia de crecimiento de los casos acumulados.

El comportamiento del número de casos de VIH/SIDA diagnosticados por año, desde 1983 hasta el 30 de junio de 2012, en donde a partir de 2006 se aprecia un decremento significativo (*Gráfica 1.1*). A su vez, la curva asociada al crecimiento de casos acumulados, la cual en el año 2000 empieza a cambiar de concavidad debido a la disminución de casos registrados (*Gráfica 1.2*).

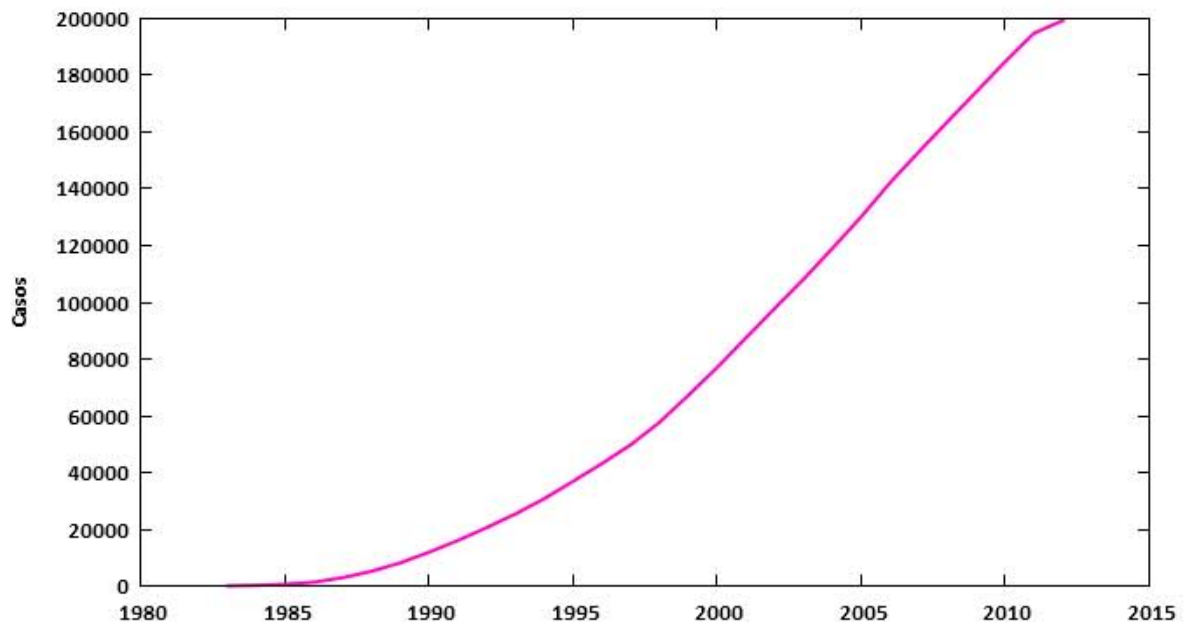
¹ Hoy en día, gracias a los avanzados tratamientos antirretrovirales, la infección por VIH es considerada una enfermedad crónico-degenerativa, lo que significa que puede controlarse y tratarse con un diagnóstico temprano y, por lo tanto, permitir una buena calidad de vida. (Beaudin, 1996)

Gráfica 1.1 Casos diagnosticados de VIH/SIDA por año



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Gráfica 1.2 Casos acumulados de VIH/SIDA por año



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Con la evolución de la epidemia, a mediados² de 2012 se registró un total de 199,196 de casos acumulados de VIH/SIDA, de los cuales 41,667 son de VIH y 157,529 de SIDA (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012).

1.2 Descripción de la enfermedad

La enfermedad conocida como Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) consiste en la incapacidad del sistema inmunológico para combatir infecciones. En una persona con SIDA, las células de su sistema inmune son incapaces de luchar efectivamente contra virus, bacterias y hongos que penetran en el organismo, de modo que se vuelve propensa a contraer meningitis, neumonía y cierto tipo de cáncer.

De acuerdo con el doctor Robert C. Gallo³, el virus causante del SIDA se considera como mutación de uno similar al que afecta al mono africano, el cual en algún momento contagió al hombre (Gallo, 1990).

La explicación más acertada de cómo se infectó el hombre de SIDA fue propuesta en 1987 por Noireau, quien plantea lo siguiente acerca de los hábitos sexuales de la gente de los grandes lagos de África: “Para estimular a un hombre o a una mujer e inducirlos a una intensa actividad sexual, era directamente inoculada sangre de mono macho para hombre o sangre de mono hembra para mujer en el área púbica y también en los muslos y espalda.” (Méndez Correa, 2011). De esta manera se tiene una transferencia por cruce de especies, la cual es bien aceptada como primera forma de transmisión mono-hombre.

El SIDA es ocasionado por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), el cual ataca a las células del sistema inmunológico de la persona infectada, en particular, a los linfocitos T-CD4.

Existen 2 tipos de virus que provoca el SIDA, el VIH-1 y el VIH-2:

- El VIH-1 se encuentra en todo el mundo y es el causante de la epidemia mundial de SIDA.
- El VIH-2 es considerado endémico de África Occidental, sin embargo se han presentado algunos casos en Estados Unidos y Canadá.

Tanto el VIH-1 como el VIH-2 comparten aproximadamente el 40% de homología entre ellos; por su parte, el VIH-2 presenta una homología del 75% con el Virus de Inmunodeficiencia Simiac (VIS⁴).

² En junio de 2012, el Centro Nacional para la prevención y control del VIH/SIDA (CENSIDA) presentó la actualización más reciente del Registro Nacional de Casos de SIDA.

³ Robert C. Gallo (1937-presente) Director del Instituto de Virología Humana, profesor de medicina, microbiología e inmunología en la Universidad de Maryland, Baltimore. Es ampliamente reconocido como pionero en el campo de los retrovirus, su trabajo se centra en el VIH y en encontrar mejores tratamientos para este virus.

1.3 Elementos que determinan la evolución

Existen 3 elementos que determinan la evolución de una enfermedad, cualquiera que ésta sea: el agente causal, el huésped y el medio ambiente.

El agente causal del SIDA es el VIH, el cual pertenece a la familia de los retrovirus. Los retrovirus tienen la característica de transformar el material genético que contienen de ARN a ADN en un proceso conocido como transcripción inversa; durante éste, el virus se integra a la célula huésped mediante reacciones enzimáticas, generando un estado de infección crónica activa, en el cual se da una producción continua de virus en todas las etapas de la enfermedad.

La palabra huésped, en una de sus acepciones, es definida por la Real Academia Española como: “Vegetal o animal en cuyo cuerpo se aloja un parásito”. Para el caso del VIH, se entiende como huésped a cualquier persona infectada con este virus, ya sea que presente o no síntomas.

Con respecto al medio ambiente, éste está conformado por los factores extrínsecos que influyen en la existencia, exposición o susceptibilidad del agente.

1.3.1 Causas y factores de riesgo

El SIDA es causado por cualquiera de las dos variedades de VIH presentadas anteriormente, que pueden afectar a cualquier persona sin importar su sexo, género, edad, situación económica, religión, tendencia política, grupo social, etc. Es por ello que es de gran interés conocer los factores que incrementan el riesgo de contagio.

Dado que el SIDA es considerado una enfermedad de comportamiento sexual, el principal factor de riesgo a considerar son las costumbres sexuales.

Durante los primeros años de la epidemia, el factor de más alto riesgo fue la homosexualidad. Subsecuentemente se determinó que la promiscuidad era de mayor riesgo.

Algunos otros factores relevantes son: el uso de drogas inyectables, la necesidad de recibir transfusiones sanguíneas con frecuencia, la realización de tatuajes o perforaciones y la exposición a sangre o fluidos corporales que pudieran estar infectados.

A pesar de que el VIH se encuentra en todas las razas, nacionalidades y edades, así como en diferentes grupos económicos y sociales, existen algunos grupos más expuestos a contraerlo que otros. Dentro de dichos grupos se encuentran:

- Hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres

⁴ Retrovirus descubierto en primates africanos en 1981, el cual ocasiona síntomas similares a los del SIDA.

- Personas con múltiples parejas sexuales
- Personas que comparten agujas o instrumentos asociados al uso de drogas intravenosas
- Personas involucradas en trabajos sexuales
- Personas que padezcan una enfermedad de transmisión sexual
- Personas que hayan tenido o tengan una pareja sexual con cualquiera de los factores de riesgo
- Personas que, por su línea de trabajo, están en contacto constante con fluidos corporales
- Personas que tienen la necesidad de recibir transfusiones sanguíneas
- Infantes no natos o recién nacidos cuya madre enferma pudiera infectarlos por medio de contacto con sus fluidos

1.3.2 Formas de transmisión

El VIH se transmite por medio del contacto con determinados fluidos corporales de una persona infectada, como leche materna, semen, sangre y secreciones vaginales. Los principales mecanismos oficiales (Bravo García, 2006) de contagio son:

- Transmisión sexual
- Transmisión perinatal
- Transfusiones sanguíneas
- Trasplantes de tejidos u órganos

No es posible contagiarse por contactos ordinarios con personas infectadas, tales como pueden ser apretones de manos, abrazos o incluso besos, así como tampoco por compartir alimentos o bebidas con alguien enfermo.

1.3.3 Desarrollo de la enfermedad

Se considera que una persona tiene SIDA cuando, a causa del VIH, su sistema inmunológico sufre un daño tan severo que le impide defenderse contra agentes patógenos que, normalmente, no causarían enfermedades graves.

Una vez que el VIH se encuentra dentro del huésped inicia el proceso de infección, el cual, se divide en cuatro etapas (*Figura 1.1*):

Etapas I. Infección aguda

Comienza con la entrada del VIH al organismo. El virus penetra en las células del sistema inmunológico, en particular en los linfocitos T-CD4, iniciando el proceso de destrucción celular y causando así un decremento en dichas células.

Entre el 10 y 15% de los pacientes que adquieren la infección presentan síntomas algunas semanas después, como pueden ser: fiebre, dolor articular, erupción cutánea generalizada, vómito y cansancio (Higareda, 2005).

Etapa II. Infección asintomática

Por un lado, esta etapa se caracteriza por la adhesión del VIH a las células, así como la duplicación de su código genético; por otro, los linfocitos T-CD4 se siguen reproduciendo y haciendo frente al virus, de modo que el sujeto infectado no presenta síntomas.

Etapa III. Linfadenopatía Generalizada Persistente

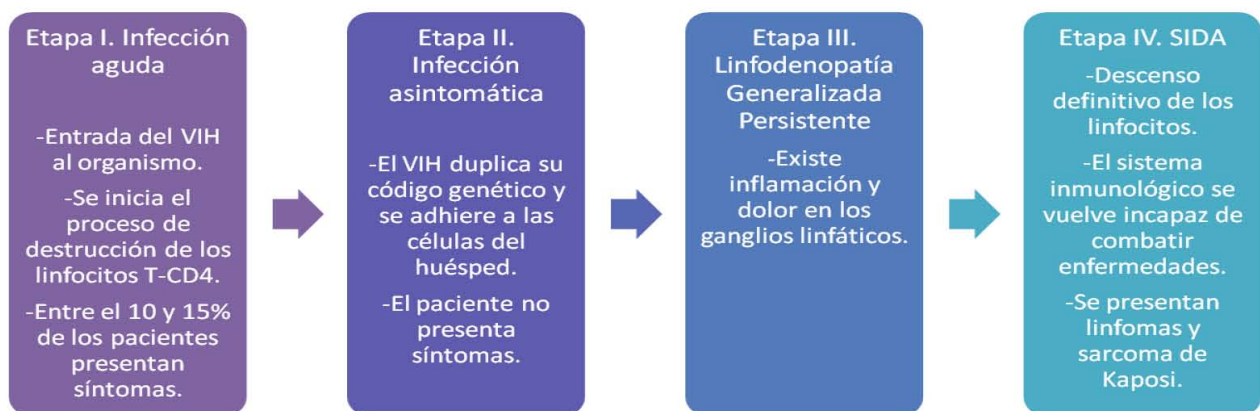
El término linfadenopatía se utiliza para referirse a un trastorno de los ganglios linfáticos, el cual se manifiesta por inflamación y dolor. Debido a que éstos forman parte del sistema inmunológico, se ven afectados por el virus.

Etapa IV. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

En esta etapa el VIH le gana territorio a los linfocitos T-CD4, por lo que nuevamente se tiene un descenso de ellos, esta vez definitivo. Por ello, el sistema inmunológico se vuelve incapaz de combatir gérmenes o de impedir el desarrollo de tumores, principalmente de linfomas y sarcoma de Kaposi⁵.

Alrededor del 10% de los pacientes presentan cuadros muy graves que los llevan rápidamente a la muerte. El resto, presenta un lento y progresivo deterioro en su salud que va desde ocho meses hasta 2 años, antes de que provoque invalidez total.

Figura 1.1 Etapas del SIDA



Fuente: Elaboración propia a partir de (Higareda, 2005)

⁵ El Sarcoma de Kaposi es un tumor compuesto por bandas intercaladas de células en forma de huso y vasculares, con eritrocitos extravasados, envueltos en una red y fibras de colágeno, las cuales se cree que se originan de la proliferación maligna de las células endoteliales de vasos linfáticos y sanguíneos. Clínicamente se presenta como máculas o nódulos cutáneos. *Guía rápida, Sarcoma de Kaposi en pacientes VIH*; IMSS

1.4 Análisis estadístico

Para un mejor conocimiento de la epidemia que permita controlarla, disminuir el contagio y mitigar las muertes relacionadas con ella es necesario contar con un registro estadístico adecuado del número de casos que se tienen. A continuación se realiza un análisis de los casos de la epidemia (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012), los cuales se dividen en tres: casos asintomáticos, que se refieren al VIH; casos que ya presentan síntomas de la enfermedad, es decir, casos de SIDA; y el total de la epidemia de VIH/SIDA. Este análisis se realiza por grupo en riesgo, sexo, región, letalidad e institución notificante.

1.4.1 Por grupo en riesgo

Con el fin de simplificar el análisis, los grupos sociales con mayor riesgo presentados anteriormente se dividen en las siguientes 3 categorías:

- *Personas con alto riesgo de transmisión sexual:* Homosexuales, personas con múltiples parejas sexuales y trabajadores sexuales.
- *Personas con alto riesgo de transmisión sanguínea:* Por transfusiones o riesgos ocupacionales.
- *Usuarios de drogas intravenosas (UDI)*
- *Infantes expuestos al riesgo perinatal*

Debido a que algunos infectados pertenecen a más de uno de los grupos anteriores, no siempre está claro para el enfermo ni para los médicos que lo atienden cuál fue la vía de transmisión.

Por lo anterior, de los 41,667 casos acumulados de VIH a junio de 2012, únicamente se conoce el grupo de riesgo al que pertenecen 40,416 casos.

El grupo con el mayor número de casos acumulados es el de alto riesgo sexual, de modo que tanto los pacientes asintomáticos con relativamente poco tiempo de haberse contagiado, como aquellos con el suficiente tiempo de contagio para haber desarrollado la enfermedad, tienen como principal vía de transmisión la sexual, por lo que desde sus inicios la epidemia en México ha sido de carácter predominantemente sexual. (*Cuadros 1.1 a 1.3 y Gráficas 1.3 a 1.5*)

En segundo lugar, de SIDA y del total de casos de la epidemia, se encuentra el grupo con alto riesgo de transmisión sanguínea, esto se debe a que en los primeros años de la epidemia no se tomaban precauciones como las que se tienen ahora en cuanto al manejo de sangre destinada para transfusiones. Actualmente ha disminuido este tipo de riesgo de infección, lo que se refleja en el pequeño porcentaje de personas que únicamente son portadoras de VIH.

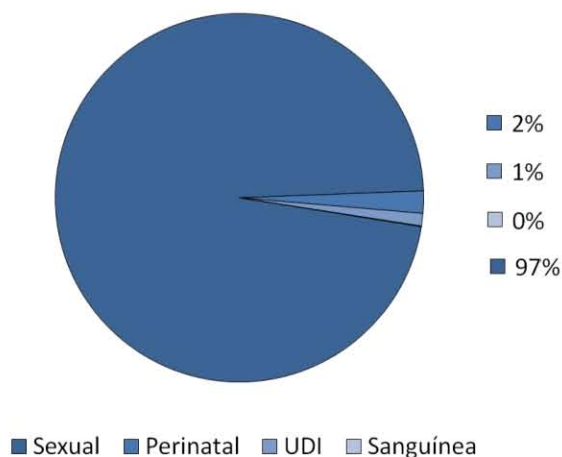
Con respecto a los grupos con alto riesgo perinatal y por uso de drogas intravenosas, desde la llegada del VIH/SIDA a México se ha mantenido constante el riesgo de contagio por estas vías.

Cuadro 1.1 Distribución de casos acumulados de VIH por principal grupo en riesgo

Grupo con alto riesgo:	Casos acumulados	Porcentaje
Sexual	39,163	97%
Perinatal	786	2%
UDI	446	1%
Sanguínea	21	0.1%
Total	40,416	100%

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

Gráfica 1.3 Distribución de casos acumulados de VIH por grupo en riesgo



Fuente: Cuadro 1.1

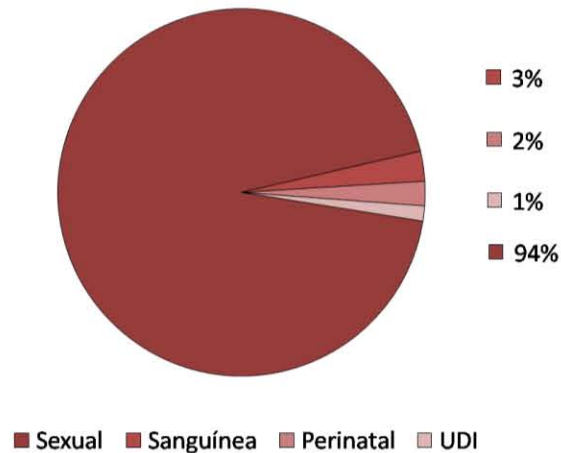
En cuanto a los casos acumulados de SIDA, se conoce el grupo de riesgo al que pertenecen 108,845 de los 157,529 casos acumulados que se tienen. A continuación se muestra un cuadro con la distribución de casos acumulados de SIDA por principal grupo en riesgo.

Cuadro 1.2 Casos acumulados de SIDA por principal grupo en riesgo

Grupo con alto riesgo:	Casos acumulados	Porcentaje
Sexual	102,201	94%
Sanguínea	2,869	3%
Perinatal	2,328	2%
UDI	1,447	1%
Total	108,845	100%

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

Gráfica 1.4 Distribución de casos acumulados de SIDA por grupo en riesgo



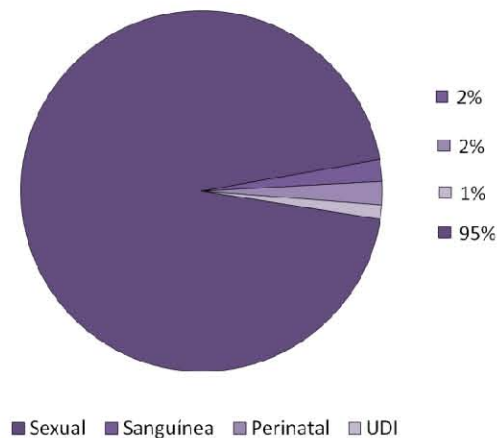
Fuente: Cuadro 1.2

Cuadro 1.3 Casos acumulados de VIH/SIDA por principal grupo en riesgo

Grupo con alto riesgo:	Casos acumulados	Porcentaje
Sexual	141,364	95%
Sanguínea	2,890	2%
Perinatal	3,114	2%
UDI	1,893	1%
Total	149,261	100%

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

Gráfica 1.5 Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA por grupo en riesgo



Fuente: Cuadro 1.3

Como se aprecia en los tres cuadros y gráficas anteriores, el grupo con el mayor número de casos acumulados es el de alto riesgo sexual, de modo que tanto los pacientes asintomáticos con relativamente poco tiempo de haberse contagiado, como aquellos con el suficiente tiempo de

contagio para haber desarrollado la enfermedad, tienen como principal vía de transmisión la sexual, por lo que desde sus inicios la epidemia en México ha sido de carácter predominantemente sexual.

En segundo lugar, de SIDA y del total de casos de la epidemia, se encuentra el grupo con alto riesgo de transmisión sanguínea, esto se debe a que en los primeros años de la epidemia no se tomaban precauciones como las que se tienen ahora en cuanto al manejo de sangre destinada para transfusiones. Actualmente ha disminuido este tipo de riesgo de infección, lo que se refleja en el pequeño porcentaje de personas que únicamente son portadoras de VIH.

Con respecto a los grupos con alto riesgo perinatal y por uso de drogas intravenosas, desde la llegada del VIH/SIDA a México se ha mantenido constante el riesgo de contagio por estas vías.

1.4.2 Por sexo

Como se mencionó anteriormente, al inicio de la epidemia de VIH/SIDA se concentró en hombres y, al ir evolucionando, el número de mujeres contagiadas se fue incrementando. A dos años de haber comenzado la epidemia en México, el 88% del total de casos de SIDA correspondían a hombres y se presentaba una relación hombre-mujer de 10.5 a 1 (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012).

Actualmente de los 41,667 casos acumulados de VIH, 30,614 corresponden a hombres, lo que representa el 73.47% del total. En cuanto a SIDA, se tiene que de los 157,529 casos acumulados, 129,366 corresponden a hombres, es decir, 82.12% de los casos. (*Cuadro 1.4*)

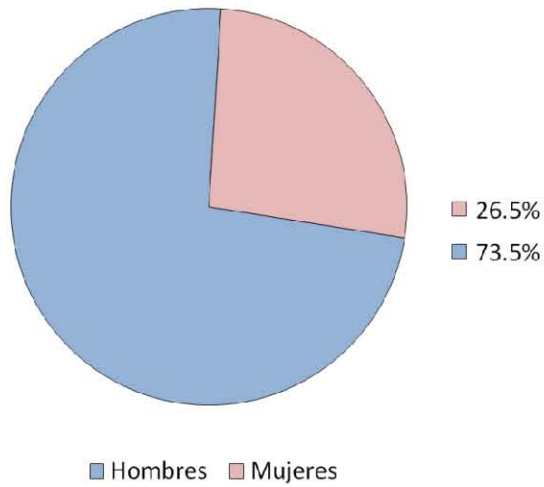
El número de casos de la epidemia no se distribuye equitativamente, pues se presenta un mayor porcentaje de casos en hombres que en mujeres (Gráficas 1.6 a 1.8) por lo que, al igual que en sus inicios, la epidemia continúa localizándose principalmente en la población masculina.

Cuadro 1.4 Distribución de casos acumulados por sexo

Sexo	Casos de VIH	Casos de SIDA	Casos de VIH/SIDA
Hombres	30,614	129,366	159,980
Mujeres	11,053	28,163	39,216
Total	41,667	157,529	199,196

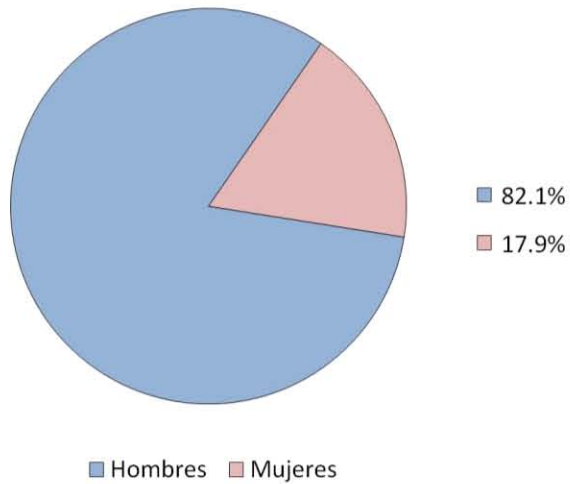
Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

Gráfica 1.6 Distribución de casos acumulados de VIH por sexo



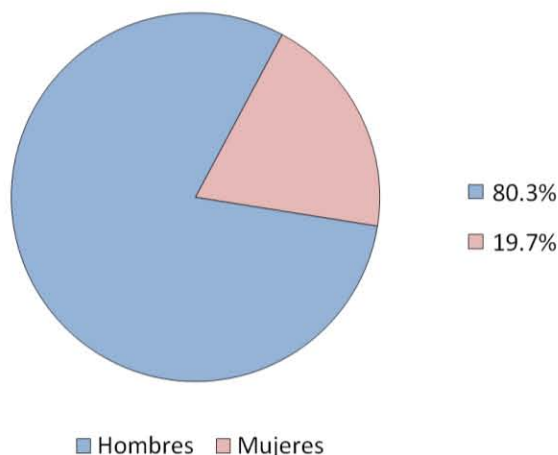
Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA

Gráfica 1.7 Distribución de casos acumulados de SIDA por sexo



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Gráfica 1.8 Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA por sexo



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

En cuanto a las relaciones hombre-mujer para VIH, SIDA y VIH/SIDA, éstas son de 2.77 a 1, 4.59 a 1 y 4.08 a 1, respectivamente.

De la comparación de las relaciones anteriores se tiene que el número de mujeres que aún no presentan síntomas ha ido incrementándose al evolucionar la epidemia, de manera que aquellas mujeres que se contagiaron hace tiempo y ya han desarrollado SIDA son menos que aquellas que se han contagiado recientemente.

1.4.3 Por región

Para fines didácticos y de desarrollo se tomó en cuenta la fragmentación del país que se utiliza en la ENSANUT⁶ 2006 para clasificar los estados de la República Mexicana en cuatro regiones o zonas geográficas (Palma, 2006):

1. *Norte*, que comprende los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.
2. *Centro*, que comprende el Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.
3. *Centro - Occidente*, que comprende los estados de Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas.
4. *Sur - Sureste*, que comprende los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

⁶ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.

El informe que presenta CENSIDA, al 30 de junio de 2012, contiene 76 casos acumulados de VIH de pacientes extranjeros que habitan en México, en los que no se especifica el estado de residencia. Por lo anterior, previo a realizar el análisis fue necesario corregir la información no especificada, para lo cual se aplicó el método de prorrateo de casos no especificados.

A continuación se presenta el número de casos acumulados corregidos de cada región, desglosados por entidad federativa.

Cuadro 1.5 Casos acumulados de VIH por región

<i>Centro</i>	14,394
Distrito Federal	9,134
México	2,450
Puebla	1,492
Morelos	459
Hidalgo	306
Querétaro	422
Tlaxcala	132

<i>Sur – Sureste</i>	13,513
Veracruz	5,475
Guerrero	780
Chiapas	1,686
Oaxaca	1,240
Yucatán	1,513
Tabasco	1,301
Quintana Roo	1,228
Campeche	289

<i>Norte</i>	9,214
Baja California	1,723
Nuevo León	1,598
Chihuahua	2,006
Tamaulipas	1,554
Sinaloa	767
Sonora	869
Coahuila	404
Baja California Sur	294

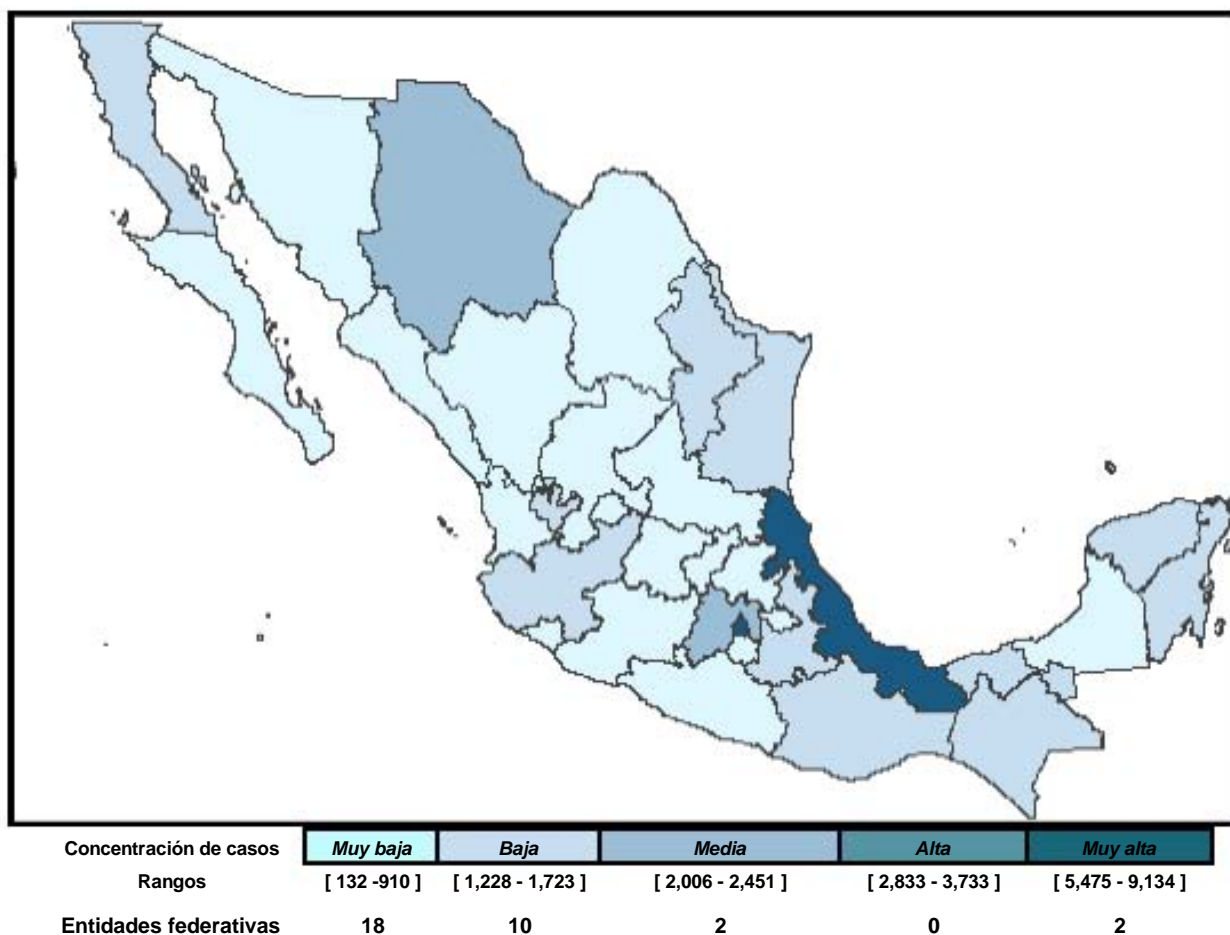
<i>Centro – Occidente</i>	4,546
Jalisco	1,299
Michoacán	910
Guanajuato	830
San Luis Potosí	395
Nayarit	242
Durango	257
Aguascalientes	205
Colima	164
Zacatecas	243

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

Se observa que la región que presenta el mayor número de casos de VIH es el centro del país, seguida por el sur-sureste, posteriormente por el norte y finalmente por el centro-occidente. (*Cuadro 1.5*)

En el siguiente mapa se muestra la distribución de casos acumulados de VIH, así como el rango de sus concentraciones.

Figura 1.2 Distribución de casos acumulados de VIH



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Al igual que los casos acumulados de VIH, los de SIDA presentan algunas variaciones en cuanto a la entidad de residencia de los pacientes diagnosticados, por lo que la información fue corregida empleando el mismo método. Los resultados se presentan en el Cuadro 1.6.

Cuadro 1.6 Casos acumulados de SIDA por región

<i>Centro</i>	56,791
Distrito Federal	24,728
México	17,137
Puebla	7,169
Morelos	3,423
Hidalgo	1,780
Querétaro	1,302
Tlaxcala	1,251

<i>Sur – Sureste</i>	44,567
Veracruz	14,555
Guerrero	6,879
Chiapas	6,823
Oaxaca	5,407
Yucatán	3,670
Tabasco	3,199
Quintana Roo	2,421
Campeche	1,613

<i>Norte</i>	28,469
Baja California	7,042
Nuevo León	4,577
Chihuahua	4,395
Tamaulipas	3,825
Sinaloa	2,972
Sonora	2,943
Coahuila	1,805
Baja California Sur	909

<i>Centro – Occidente</i>	27,703
Jalisco	12,138
Michoacán	4,342
Guanajuato	3,318
San Luis Potosí	2,051
Nayarit	1,960
Durango	1,212
Aguascalientes	945
Colima	901
Zacatecas	836

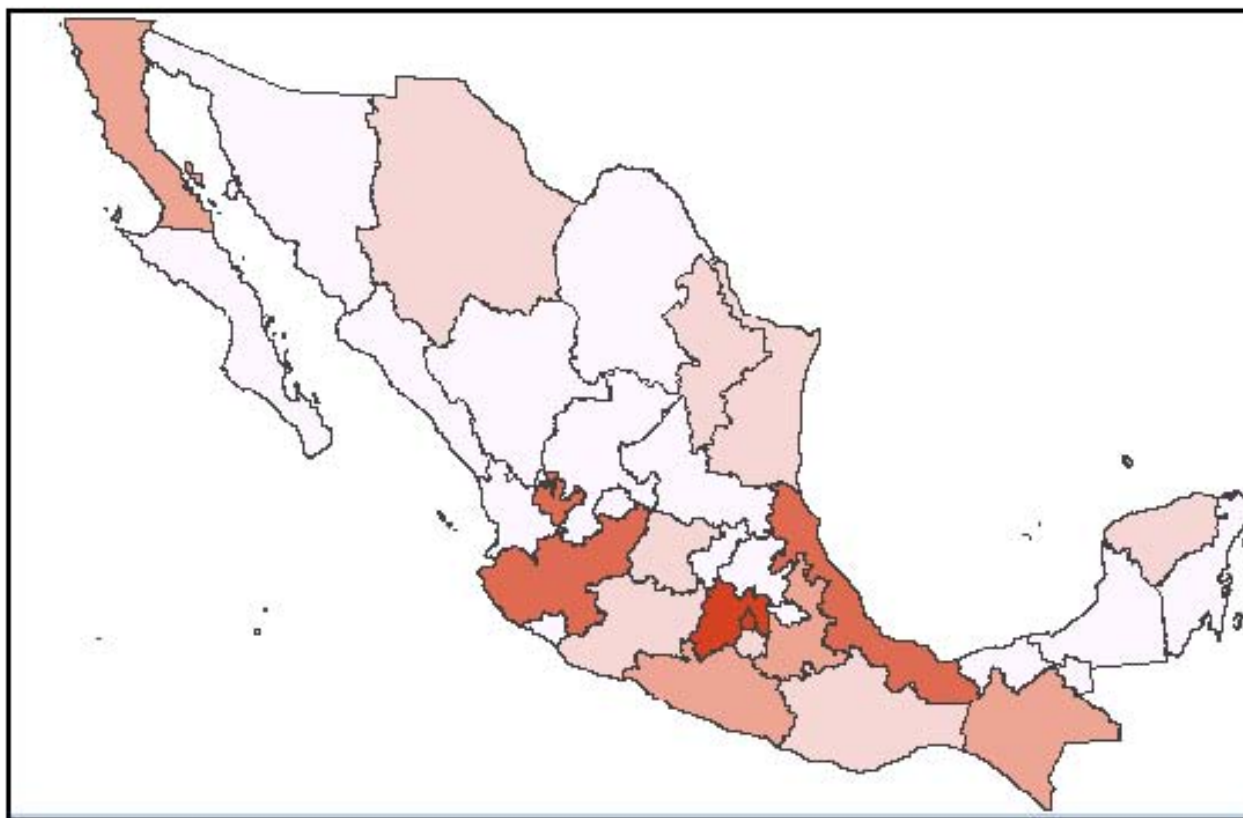
Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

Como se observa en la figura anterior, la distribución regional de casos acumulados de SIDA sigue la misma distribución que tienen los casos asintomáticos, de modo que ésta se ha mantenido constante a lo largo de la epidemia.

A pesar de que las regiones con mayor número de casos acumulados de VIH concuerdan con las de mayor número de casos de SIDA, esto no ocurre a nivel estatal.

En comparación con la *Figura 1.2*, donde las más altas concentraciones de casos son en el D.F y Veracruz, la *Figura 1.3* muestra que estas concentraciones se encuentran en el D.F y estado de México.

Figura 1.1: Distribución de casos acumulados de SIDA



Concentración de casos	<i>Muy baja</i>	<i>Baja</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Muy alta</i>
Rangos	[836 - 3,199]	[3,318 - 5,407]	[6,823 - 7,169]	[12,138 - 14,555]	[17,137 - 24,728]
Entidades federativas	16	8	4	2	2

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Del análisis anterior, se deduce que a nivel regional los casos acumulados de la epidemia de VIH/SIDA se concentran principalmente en el centro de país, seguidos por el sur-sureste, después por el norte y finalmente por el centro-occidente. En el *Cuadro 1.7* se corrobora lo anterior.

Cuadro 1.7 Casos acumulados de VIH/SIDA por región

<i>Centro</i>	71,185
Distrito Federal	33,862
México	19,588
Puebla	8,661
Morelos	3,882
Hidalgo	2,085
Querétaro	1,723
Tlaxcala	1,384

<i>Sur – Sureste</i>	58,079
Veracruz	20,030
Guerrero	7,659
Chiapas	8,510
Oaxaca	6,647
Yucatán	5,183
Tabasco	4,500
Quintana Roo	3,649
Campeche	1,902

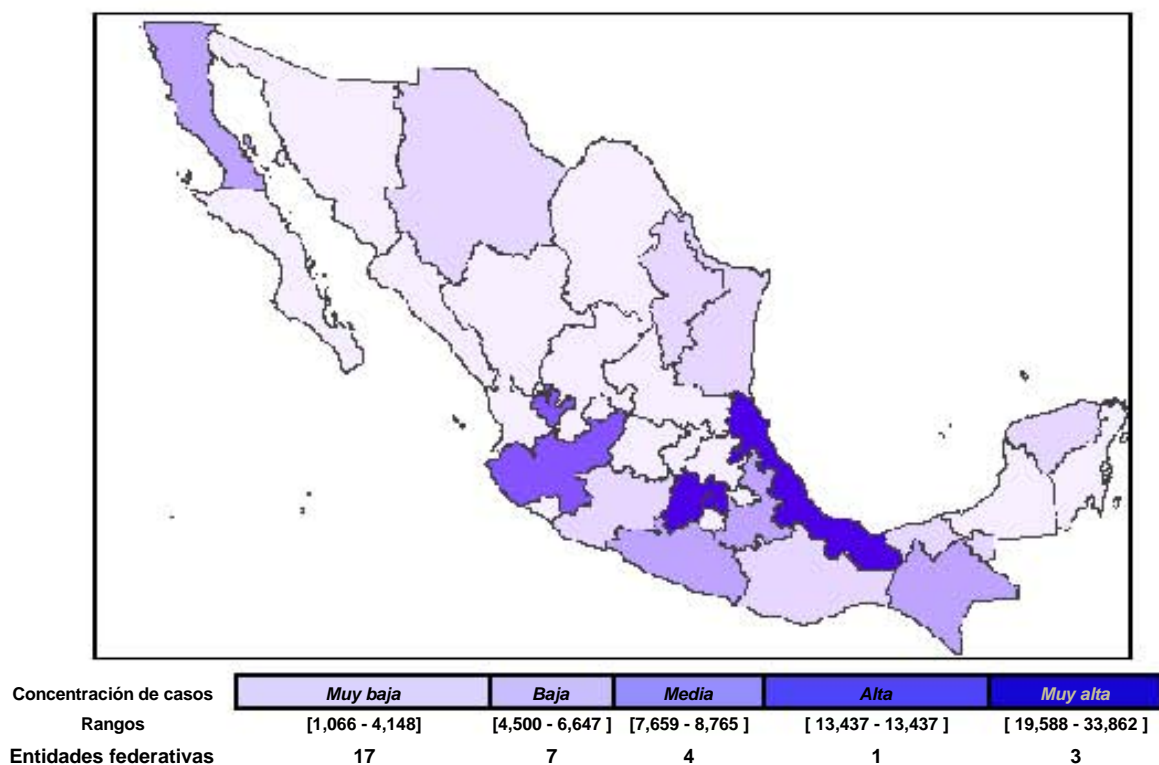
<i>Norte</i>	37,683
Baja California	8,765
Nuevo León	6,175
Chihuahua	6,401
Tamaulipas	5,379
Sinaloa	3,739
Sonora	3,812
Coahuila	2,209
Baja California Sur	1,203

<i>Centro – Occidente</i>	32,249
Jalisco	13,437
Michoacán	5,251
Guanajuato	4,147
San Luis Potosí	2,445
Nayarit	2,203
Durango	1,470
Aguascalientes	1,150
Colima	1,066
Zacatecas	1,080

Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

En cuanto a la distribución estatal, en la *Figura 1.4* se muestra que la epidemia se concentra principalmente en el D.F, Veracruz y Estado de México.

Figura 1.4 Distribución de casos acumulados de VIH/SIDA



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

Dado que cada estado y, a su vez, región tiene distintas poblaciones, para conocer cuál es la región más afectada es necesario hacer un comparativo entre el número de casos acumulados y el total de población⁷ de cada una de ellas.

Debido a que las distribuciones regionales de VIH, SIDA y VIH/SIDA se comportan del mismo modo, el análisis de región más afectada se realiza únicamente para el total de la epidemia VIH/SIDA.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

⁷ Para estimar el total de población al 30 de junio de 2012, se usó el 15.18% de crecimiento que tuvo la población entre el censo de 2005 y el censo de 2010. Posteriormente, se aplicó dicho tasa a la población del censo 2010.

Cuadro 1.8 Casos acumulados de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes, por región

Sur – Sureste		Centro	
Población de la región	27,033,853	Población de la región	38,425,213
Total de casos	58,079	Total de casos	71,185
Casos de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes	215	Casos de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes	185

Norte		Centro – Occidente	
Población de la región	24,235,457	Población de la región	26,921,683
Total de casos	37,683	Total de casos	32,249
Casos de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes	155	Casos de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes	120

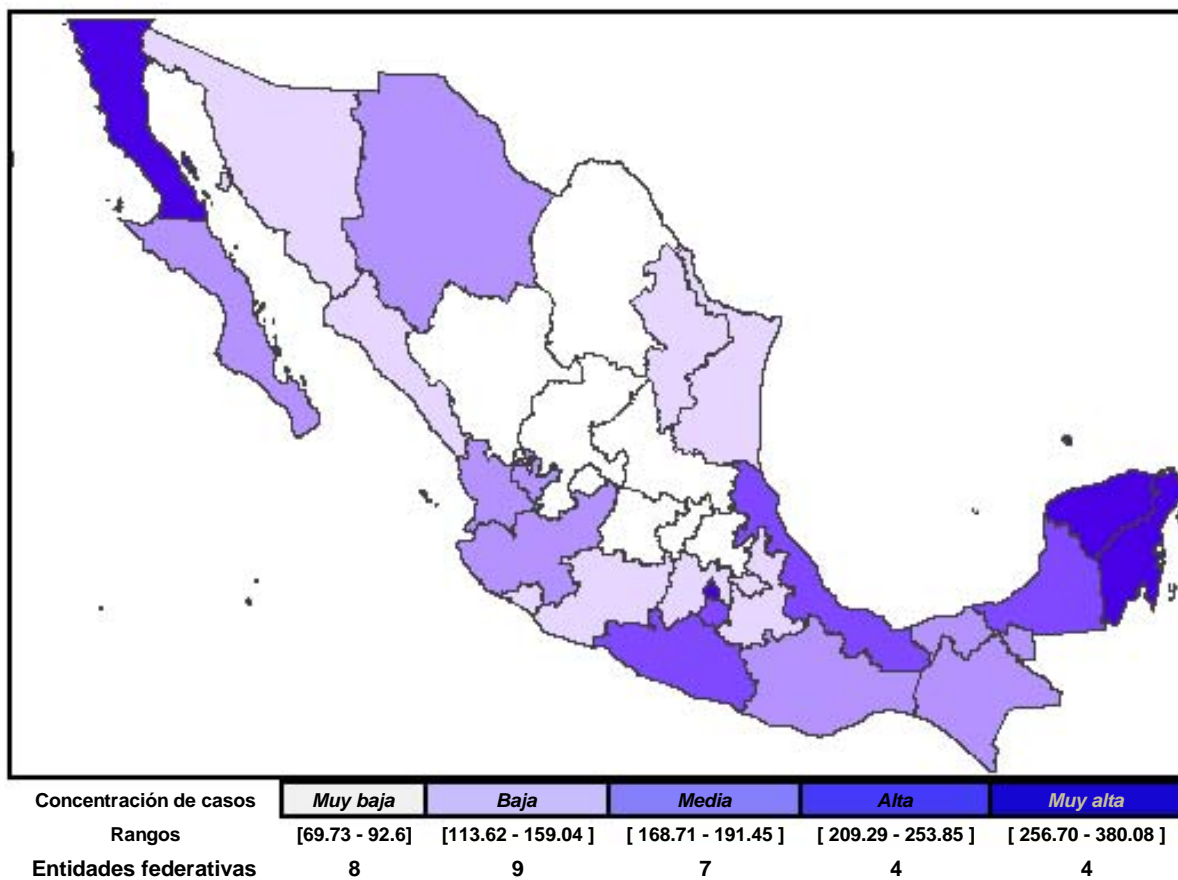
Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

En el *Cuadro 1.8* se muestra que la región más afectada por el VIH/SIDA es el sur-sureste de la República, seguida por el centro, el norte y el centro-occidente.

La diferencia obtenida entre la región con mayor número de casos y la región más afectada se debe a que la región sur-sureste de la República tiene menor población que la del centro, de modo que la epidemia causa mayor impacto en ella.

En la *Figura 1.5* se presenta la distribución de la proporción de casos acumulados de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes.

Figura 1.5 Distribución de la proporción de casos acumulados de VIH/SIDA por cada 100,000 habitantes



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

1.4.4 Letalidad

Uno de los principales indicadores que se debe considerar al estudiar cualquier enfermedad es la letalidad, ya que ésta permite conocer la gravedad de dicha enfermedad.

La letalidad es la proporción de personas que fallecen por una enfermedad determinada con respecto al número de personas afectadas por la misma, en un lugar y tiempo determinados. El índice de letalidad se calcula de la siguiente forma:

$$L = \frac{D}{CD} \times 100$$

donde:

L: Letalidad

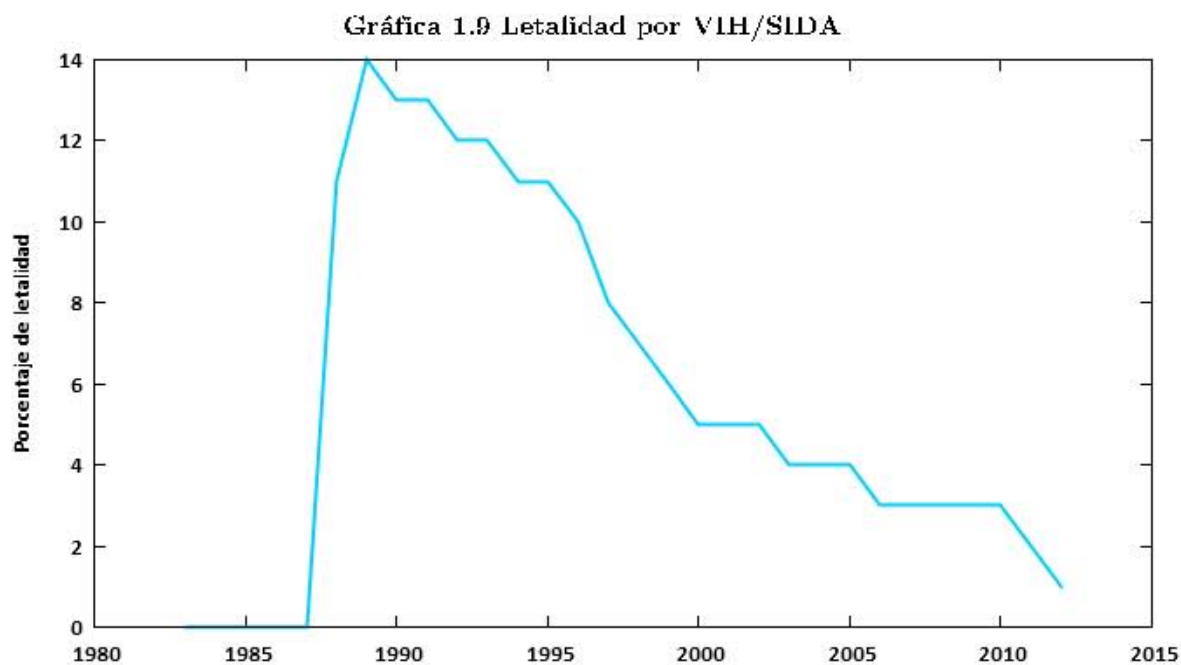
D: Defunciones a causa de la enfermedad estudiada

CD: Casos diagnosticados de la enfermedad estudiada

En México el registro oficial de defunciones es manejado por el INEGI, el cual se reporta con 2 años de atraso para asegurar que no exista subregistro, por lo que las cifras más recientes presentadas por esta fuente son las correspondientes al 2010. A la par del INEGI, la Secretaría de Salud cuenta con el Sistema Estadístico y Epidemiológico de las Definiciones (SEED), el cual presenta las cifras preliminares de defunciones más recientes.

Debido a que en esta sección se calcula la letalidad que ha tenido la epidemia de VIH/SIDA desde sus inicios hasta nuestros días, se consideran ambas fuentes.

La letalidad por VIH/SIDA ha disminuido con el paso de los años, esto se debe principalmente al incremento en el acceso al tratamiento antirretroviral y al aumento en las campañas de prevención del SIDA. (*Gráfica 1.9*)



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA, CENSIDA.

De acuerdo a la gráfica anterior, la letalidad por VIH/SIDA ha disminuido con el paso de los años, esto se debe principalmente al incremento en el acceso al tratamiento antirretroviral y al aumento en las campañas de prevención del SIDA.

Según institución notificante

Desde 1986 el VIH/SIDA se incluyó a la lista de enfermedades sujetas a notificación inmediata de casos, de modo que todas las instituciones, privadas o públicas, están obligadas a notificar cualquier caso que llegue a ellas.

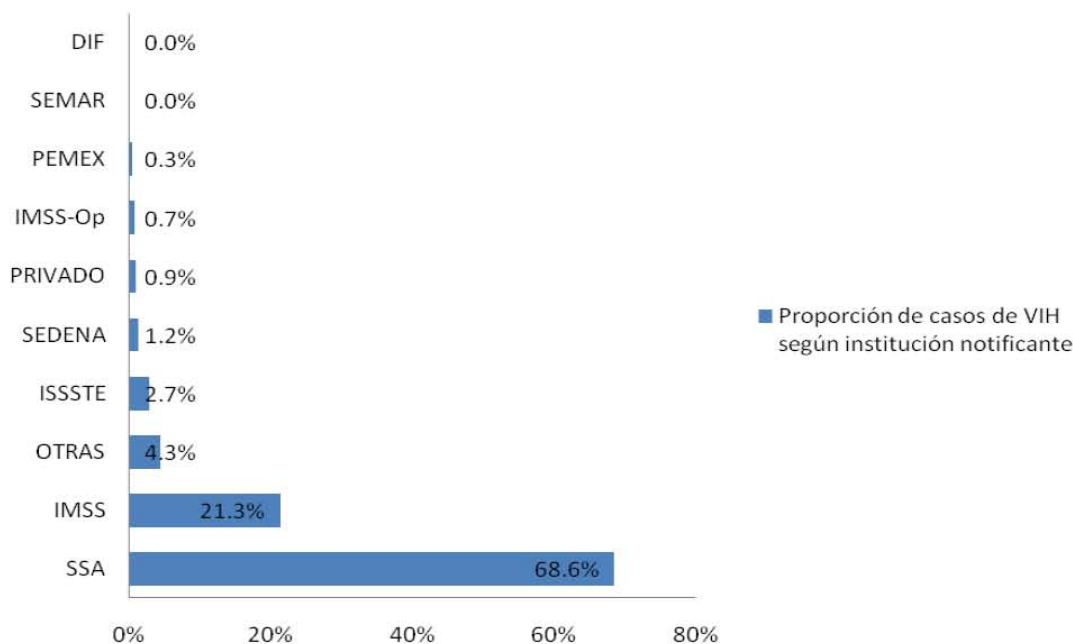
Realizando el análisis de casos acumulados de VIH, SIDA y VIH/SIDA, entre 1983 y el 30 de junio de 2012, por institución notificante, se tiene que para las dos fases de la enfermedad y, por ende, para el total de la epidemia, la mayoría de los registros son presentados por la Secretaría de Salud.

Para el VIH la Secretaría de Salud presenta el 68.6% de todos los registros, para el SIDA el 59.7% y para el total de la epidemia el 61.6%.

La segunda institución con mayor número de casos notificados es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), puesto que representa el 21.3% de los casos de VIH, 27.6% de los casos de SIDA y 26.3% del total de la epidemia. (*Gráficas 1.10 a 1.12*)

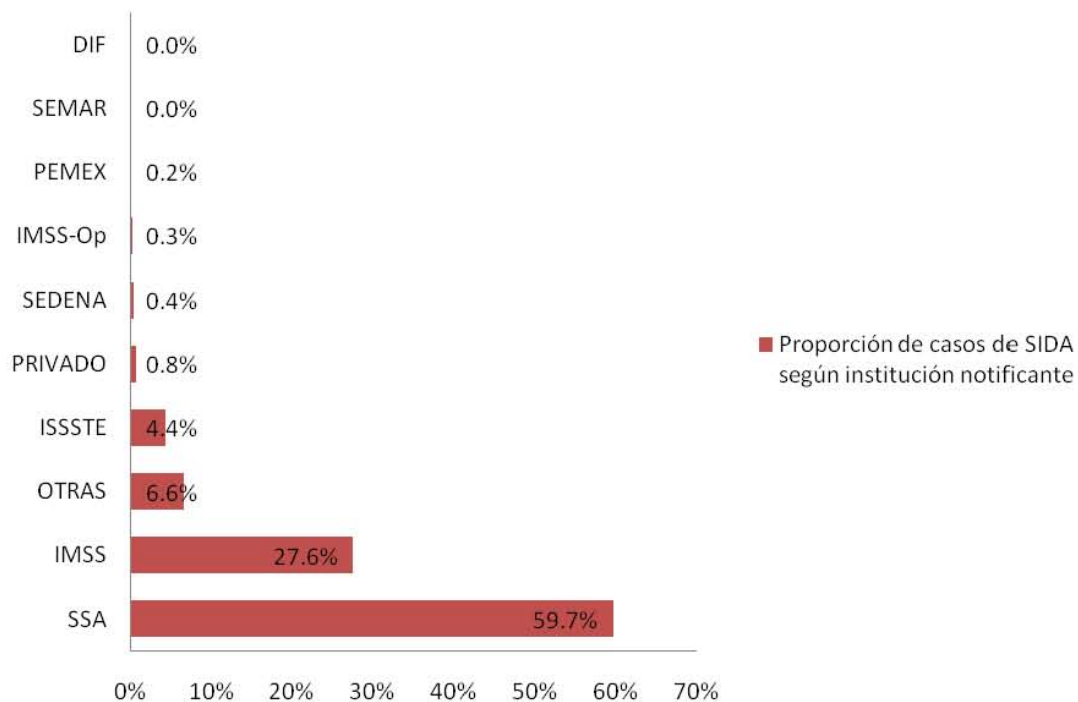
En ambas fases de la enfermedad la distribución de casos por institución notificante es similar, de modo que, en su mayoría, las personas que son únicamente portadoras y las que ya presentan síntomas no están inscritas en ningún sistema de seguridad social. (*Gráficas 1.10 y 1.11*)

Gráfica 1.10 Proporción de casos de VIH según institución notificante



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

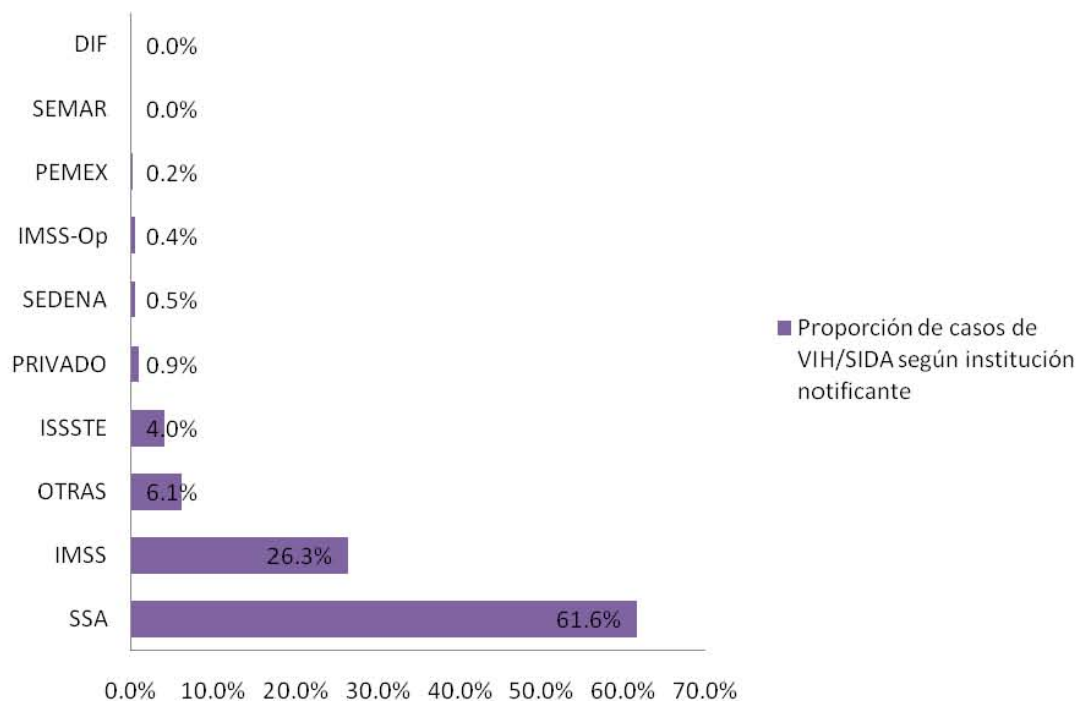
Gráfica 1.11 Proporción de casos de SIDA según institución notificante



Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

Debido a la semejanza entre la distribución de casos de VIH y casos de SIDA por institución notificante, la distribución de la epidemia completa presenta la misma tendencia, lo cual se corrobora en la (*Gráfica1.12*)

Gráfica 1.12 Proporción de casos de VIH/SIDA según institución notificante



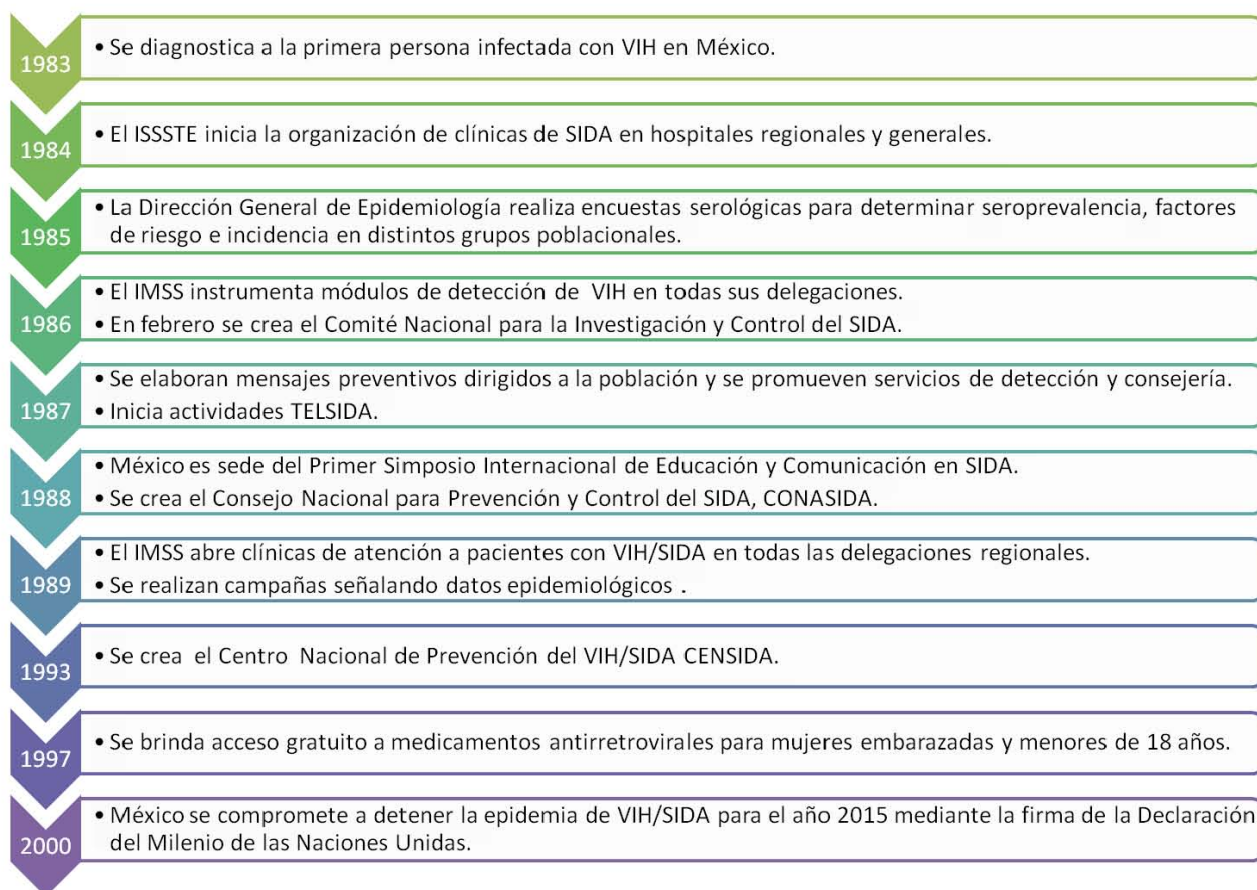
Fuente: Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA.

1.5 Acciones preventivas

Desde que se detectó la epidemia de VIH/SIDA en México se han puesto en marcha distintas acciones para prevenir el contagio de esta enfermedad; estas medidas incluyen: campañas para informar a la población acerca del SIDA y promover el uso del condón, diversos métodos de diagnóstico e incremento en el acceso a tratamientos antirretrovirales.

1.5.1 Evolución cronológica

Con el fin de conocer el camino que se ha recorrido a lo largo de la lucha contra esta enfermedad y saber qué tan lejos se ha llegado, en la *figura 1.6* se presenta la evolución de las acciones preventivas que se han tomado desde la detección del VIH hasta hoy.

Figura 1.6 Evolución cronológica de las acciones preventivas en contra del VIH/SIDA

Fuente: Registro SIDA: Manual Aspectos de Salud Pública.

1.5.2 Diagnóstico y tratamiento antirretroviral

La infección por VIH se suele diagnosticar detectando los anticuerpos que produce el organismo cuando se defiende del virus, esto es debido a que los anticuerpos son más sencillos de detectar que el virus mismo (ONUSIDA, 1997). A este método de diagnóstico se le conoce como indirecto.

Las pruebas de detección que se basan en este método son:

- *Prueba ELISA o prueba de inmunosorción enzimática:* Este tipo de prueba es la más eficiente para analizar un gran número de muestras a diario.
- *Pruebas sencillas y rápidas:* Se dice que una prueba es rápida si tarda menos de 10 minutos y sencilla si tarda más. Existen 4 tipos de pruebas sencillas y rápidas: pruebas de aglutinación, pruebas con tiras reactivas con pocillos, pruebas de membranas de flujo continuo y pruebas de membranas de flujo lateral. éstas son apropiadas para laboratorios pequeños y para realizar análisis de emergencia.

- *Pruebas que no usan plasma o suero:* Los análisis de saliva o de orina son útiles para efectuar pruebas anónimas en ciertos grupos de la población, tales como: profesionales del sexo, consumidores de drogas intravenosas y personas que por motivos religiosos se oponen a donar sangre. La concentración de anticuerpos en este tipo de muestras alternativas es más baja que la que se presenta en la sangre, de manera que se puede presentar un falso positivo, por lo que para confirmarlo es necesario realizar una prueba de sangre.

Como método de diagnóstico alternativo, conocido como *directo*, existe otro tipo de pruebas que detectan directamente la presencia del virus, las cuales son:

- *Detección de ácidos nucleicos:* Las pruebas que se basan en la detección de ácidos nucleicos son adecuadas para el diagnóstico de la transmisión perinatal, así como para vigilar la carga viral de los pacientes en tratamiento antirretrovírico.
- *Cultivo viral:* Estas pruebas están restringidas a laboratorios especializados. Se basan en la detección del virus o alguno de sus componentes, mediante el riguroso análisis de un cultivo de sangre.
- *Antigenemia:* Estas pruebas se basan en la detección de la presencia del antígeno p2^s en la sangre del paciente

Una vez diagnosticado el VIH, los pacientes deben ser tratados con medicamentos antirretrovirales (ARV) para controlar la reproducción del virus y desacelerar la aparición de los primeros síntomas del SIDA.

El primer medicamento antirretroviral con el que los pacientes fueron tratados es la Zidovudina, posteriormente se crearon otros fármacos tales como: Didanosina, Zalcitabina y Estavudina, los cuales, al igual que la Zidovudina, retrasan la extensión de la infección.

Como se sabe el SIDA no tiene cura, sin embargo el uso de medicamentos ARV puede mejorar notablemente la calidad de vida de los pacientes, así como incrementar significativamente su esperanza de vida.

La rápida ampliación de la cobertura antirretrovírica está ayudando a que cada vez más países consigan el acceso universal al tratamiento y con ello se disminuyan las muertes prematuras debidas a esta epidemia.

1.6 Conclusiones

A pesar de que actualmente existe un decremento, tanto en el número de casos diagnosticados por año, como en la letalidad del VIH/SIDA, esta enfermedad continúa teniendo alto impacto en

^s Proteína viral característica del VIH.

México, puesto que, debido a su naturaleza, la población infectada genera grandes gastos en salud y una disminución en la productividad.

Por un lado, se concluye que a causa de que la epidemia es de transmisión principalmente sexual, todas aquellas personas que tienen prácticas sexuales no seguras poseen alto riesgo de infección. Mientras que, por otro, se sabe que si bien el uso de medicamentos ARV disminuye la letalidad del VIH, éste no impacta en el número de casos nuevos registrados anualmente.

Por lo anterior, es de suma importancia invitar a la población a tener prácticas sexuales seguras y, en caso de no haberse protegido, a hacerse pruebas de detección de VIH. De igual manera, es importante que aquellas personas con conocimiento de su infección notifiquen a sus compañeros sexuales.

CAPÍTULO II. MÉTODO ACTUARIAL PARA DETERMINAR LA EFECTIVIDAD DE LOS ANTIRRETROVIRALES

Introducción

A lo largo de este capítulo se presentan las bases teóricas que permitirán formular el modelo que se planteará en el siguiente.

Actualmente es de suma importancia la planeación en salud, ya que gracias a ella es posible acelerar el desarrollo en esta área, para lo cual es necesario contar con información adecuada sobre las condiciones de salud de la población. Para describir dichas condiciones se requiere un marco de referencia que permita ordenar la calidad y comparabilidad de la información disponible, de modo que facilite el uso de la misma.

Debido a la complejidad del panorama epidemiológico mundial, los indicadores que se han utilizado para describir la evolución del estado de salud de la población son insuficientes, por lo que es necesario contar con mejores indicadores que permitan evaluar más cuidadosamente las pérdidas de salud en la sociedad. (Lozano, Franco, & Soliz, 2006)

Casi todas las evaluaciones de la importancia relativa de las diferentes enfermedades se basan en el número de muertes que causan, lo cual tiene algunos méritos: “la muerte es un acontecimiento sin ambigüedades y los sistemas estadísticos de muchos países generan rutinariamente los datos necesarios.” (Bobadilla, Hetch, & Musgrove, 1993)

Por lo anterior, los indicadores que se han utilizado hasta ahora han sido, en su mayoría, indicadores simples basados exclusivamente en la mortalidad. No obstante, hay muchas enfermedades o condiciones que no son fatales pero que provocan grandes pérdidas en términos de vida saludable, por ejemplo la depresión crónica; es por ello que es preciso contar con indicadores que no sólo consideran la mortalidad de una población, sino también la morbilidad, conocidos como indicadores compuestos.

2.1 Planteamiento teórico

Los indicadores compuestos combinan información sobre las consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades, así como de las lesiones que quedan; lo anterior se representa mediante un único valor, el cual mide simultáneamente las pérdidas relacionadas con muertes prematuras y con la prevalencia de las enfermedades, por lo que se requieren dimensiones comunes para poder ser medidos de la misma forma.

En un indicador compuesto el tiempo es la mejor unidad de medición, puesto que se expresa en años o días vividos con un padecimiento y pueden ser añadidos a los años o días perdidos por muertes prematuras. Los indicadores compuestos sirven para:

- Evaluar la magnitud de diferentes problemas de salud utilizando una misma medida.
- Comparar el estado de salud de dos poblaciones diferentes o de la misma a través del tiempo.
- Analizar los resultados de las intervenciones sanitarias y utilizar esos valores en estudios de costo-efectividad.

Los indicadores compuestos que miden la salud de la población se clasifican en dos grupos (Lozano, Franco, & Soliz, 2006):

1. *Expectativas de salud:* Las esperanzas de vida ajustadas por salud son un conjunto de indicadores poblacionales que estiman el tiempo (en años) que una persona vivirá en un estado de salud definido, por ejemplo: Esperanza de vida libre de discapacidad/esperanza de vida ajustada por discapacidad (EVLD/EVISA) y esperanza de vida activa (EVA). Estos indicadores amplían el concepto clásico de esperanza de vida al establecer las expectativas de vida en diferentes estados de salud y no referirse únicamente al tiempo de vida.
2. *Diferenciales o brechas de salud:* Estos indicadores miden la diferencia entre la salud actual de la población y una norma y objetivo específicos. Los diferenciales de salud medidos en unidades de tiempo ofrecen la posibilidad de utilizar una métrica común para cuantificar la salud de la población y los resultados en ensayos aleatorios controlados, en estudios de cohortes y en algunos servicios a partir de bases de datos administrativas. Esta métrica común es la clave que permite vincular las evaluaciones económicas de las intervenciones, la vigilancia y seguimientos de los resultados del sistema de salud y las consecuencias que tienen para la población las enfermedades, lesiones y los determinantes de la salud. Un ejemplo de este tipo de indicador son los años de vida saludable perdidos (AVISA).

Estos dos tipos de indicadores son complementarios, 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.

En la *Figura 2.1* la línea curva superior representa la curva de supervivencia de la tabla de vida de una población hipotética, es decir, el porcentaje de personas de una cohorte⁹ que permanecen vivas desde el nacimiento hasta cualquier edad. La línea que divide las áreas A y B representa la curva hipotética de supervivientes en perfecta salud a cada edad.

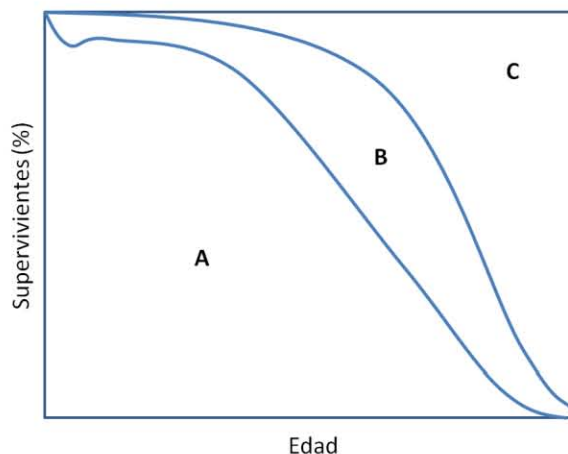
⁹ Conjunto de individuos que viven un mismo hecho demográfico durante el mismo período de tiempo. (Dussault, 1999)

En cuanto al área bajo la curva superior, es decir, la suma de las áreas A y B, representa los años totales vividos por los individuos de la cohorte.

En esta figura la *expectativa de salud* estaría representada por $A + f(B)$, con $f(B)$ una función que asigna pesos del cero al uno a los años vividos en estados de salud distintos que la salud plena, la cual tiene el mayor peso. De vivir todos los años en perfecta salud, la población alcanzaría la máxima supervivencia en salud plena, esto es, la curva entre A y B sería igual a la que divide a B y C.

En el caso del *diferencial de salud*, éste estaría representado por $C + g(B)$, con $g(B)$ una función que asigna pesos a los estados de salud que se viven durante el tiempo en B y con escala inversa a $f(B)$, de modo que el tiempo vivido en un estado de salud equivalente a la muerte tendría un peso de uno. En caso de vivir en estados distintos de la salud plena se van restando años de vida, de modo que el área A+B se va disminuyendo.

Figura 2.1 Curvas de supervivencia y supervivencia en salud plena



Fuente: (Santos Vidal, 2011)

El cálculo de esperanzas de vida en un estado específico de salud se basa en técnicas para la obtención de esperanza de vida; sin embargo dicho cálculo se puede complicar ya que los datos de transición entre los estados de salud provienen de encuestas específicas de salud o discapacidad, de modo que la incidencia de cada periodo debe ser estimada con base en la información disponible.

Existen tres métodos para realizar dicha estimación (Muñoz Meza, 2009):

- Método de tabla de vida con decrementos múltiples
- Método de tabla de vida con decrementos-incrementos
- Método de Sullivan

Debido a que actualmente el Método de Sullivan es el más utilizado, se describe ampliamente en la siguiente sección, por lo que a continuación únicamente se describen los dos primeros métodos.

1. *Método de tabla de vida con decrementos múltiples:* Este modelo fue desarrollado inicialmente por actuarios y compañías de seguros para calcular las pensiones e indemnizaciones a pagar con base en la duración media de vida antes de llegar al estado de beneficiario del seguro, es decir, discapacitado, viudo, etc.

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. En este sentido la defunción y la discapacidad son consideradas estados absorbentes¹⁰.

Este método proporciona un indicador del período que refleja adecuadamente las condiciones de salud de la población en el momento.

Sin embargo, la información que requiere el método es imposible de conseguir a gran escala, debido a que requeriría llevar a cabo encuestas de población una y otra vez sobre la misma muestra para obtener las probabilidades de transición. Por tanto, su utilización para calcular esperanzas de salud internacionalmente comparables no es viable.

Por otro lado, la asunción de que la discapacidad es absorbente, sin posible recuperación, no es apropiada para estudios de salud, pues existen discapacidades recuperables y estados de salud transitorios (INE, 2003).

2. *Método de tabla de vida con decrementos-incrementos:* Este método desarrolla una tabla de vida basada en una cadena de Markov¹¹.

En la década de los 70 varios autores empezaron a explorar modelos capaces de manejar no sólo transiciones de salida del estado inicial (como en el modelo con decrementos múltiples), sino también de regreso a éste. La idea que impulsó estos modelos fue la de estudiar el efecto de un programa específico de salud sobre el grupo de población al cual iba dirigido.

El primer modelo de este tipo de tablas se aplicó al cálculo de esperanza de vida económicamente activa en Dinamarca. La información permitía el cálculo de probabilidades de transición entre la actividad económica, la inactividad y la muerte, de esta forma se

¹⁰ Estado del cual no existe salida.

¹¹ Una cadena de Markov es un proceso estocástico a tiempo discreto $\{X_n: n = 0, 1, \dots\}$, con espacio de estados discreto, y que satisface la propiedad de Markov, esto es, para cualquier entero $n \geq 0$, y para cualesquiera estados x_0, \dots, x_{n+1} , se cumple $p(x_{n+1}|x_0, \dots, x_n) = p(x_{n+1}|x_n)$. (Rincón, 2012)

construyó una matriz de transición¹². Los autores calcularon el tiempo medio que se pasaba en cada estado, en cada año de vida, y por medio de una ecuación iterativa obtuvieron la esperanza de vida específica de cada edad dentro y fuera de la actividad.

Las tablas de vida incremento-decremento son idealmente construidas con base en información obtenida de encuestas longitudinales¹³ de al menos dos oleadas¹⁴, llevada a cabo en una muestra representativa de la población. Teóricamente los resultados de las tablas de incremento-decremento son tan fuertes que este modelo debería suplantarse a los otros dos, no obstante la falta de encuestas longitudinales hace que este modelo ideal en teoría sea virtualmente inviable (Cambois, Robine, & Brouard, 1999).

2.2 Método de Sullivan

Como se mencionó anteriormente, en la actualidad, el método más utilizado para estimar esperanzas de vida en estados específicos es el método de Sullivan o método de tabla de vida basada en la prevalencia observada.

En 1964, Barkev Sanders sugirió la construcción de un modelo que combinara mortalidad y morbilidad en una misma tabla, el objetivo de dicho modelo sería evaluar el impacto de los programas de salud por medio del cálculo de la media del número de años productivos dentro del ciclo de vida. A pesar de tener claros sus objetivos, Sanders no elaboró el modelo, pero su idea fue retomada en 1971 por D.F. Sullivan, quien construyó la primera tabla de vida aplicada a la medición del estado de salud.

En el método desarrollado por Sullivan la morbilidad se incorpora al modelo por medio de tasas de discapacidad o de prevalencia observada, las cuales son aplicadas a la población de la tabla de vida agregando nuevos elementos a éstas. Más adelante se presentan tanto los componentes de una tabla de vida clásica, como los de una modificada con base en el método de Sullivan, y se dan a conocer los procedimientos para calcularlos.

El método de tabla de vida de prevalencia observada puede ser utilizado de manera satisfactoria, únicamente para estudios comparativos de tendencias a largo plazo en estados no susceptibles a cambios repentinos (Cambois, Robine, & Brouard, 1999), pues requiere únicamente de información que comúnmente está disponible, tal como:

¹² Dada una cadena de Markov X , definimos su matriz de transición, P , como la matriz de las probabilidades de transición de dimensión $|S| \times |S|$, esto es: $P = (p_{ij})_{i,j \in S}$ donde $p_{ij} = P(x_1 = j | x_0 = i)$. (Rincón, 2012)

¹³ Una encuesta longitudinal es aquella que reúne datos, a partir de los mismos elementos muestrales, en múltiples ocasiones a través del tiempo. (Dussault, 1999)

¹⁴ Número de ocasiones en que se aplica la encuesta.

- Información relativa a estados específicos, la cual se recolecta frecuentemente de manera rutinaria por medio de encuestas transversales¹⁵.
- Información de mortalidad provista por tablas de vida ordinarias.

Por lo anterior, el método de Sullivan se utiliza frecuentemente para ilustrar mecanismos asociados a la ganancia en la esperanza de vida, pero tiene aplicaciones limitadas en el campo de la actividad económica, por lo que es más apropiado para la medida del estado de salud.

Gracias al método de Sullivan muchos países ya han producido series de tiempo de esperanza de vida libre de discapacidad lo suficientemente largas para debatir futuros escenarios de morbilidad en edad avanzada.

2.2.1 Construcción de tablas de vida estándar

Una tabla de vida es un cuadro estadístico que contiene información de mortalidad y supervivencia de una población en un año o en un periodo de tiempo determinado, esta información se presenta desde la edad de nacimiento de los individuos de la población hasta el último año de edad aplicable.

Una tabla de vida contiene las siguientes funciones principales:

¹⁵ También llamada encuesta de prevalencia. La encuesta transversal es un diseño de investigación epidemiológica de uso frecuente que con base en estudios observacionales. Se dirigen primordialmente al estudio de la frecuencia y distribución de eventos de salud y enfermedad, aunque también se utilizan para explorar y generar hipótesis de investigación. (Dussault, 1999)

Cuadro 2.1 Funciones de la tabla de vida estándar

Función	Definición	Fórmula
${}_nD_x$	Total de defunciones reales registradas en el intervalo de edad $(x, x+n)$.	-
${}_nP_x$	Total de población real a mitad de periodo en el intervalo de edad $(x, x+n)$.	-
${}_n\mathcal{M}_x$	Tasa de mortalidad observada en el intervalo de edad $(x, x+n)$.	${}_n\mathcal{M}_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x}$
${}_nq_x$	Proporción de personas vivas en la cohorte al principio de un determinado intervalo de edad (x) que morirá antes de llegar a la edad $x+n$.	${}_nq_x = \frac{{}_nD_x}{l_x}$
${}_np_x$	Probabilidad de que una persona de edad x llegue con vida a edad $x+n$.	${}_np_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$
l_x	Número de personas viviendo a la edad x del número total de nacimientos que se asumen como el rádix ¹⁶ de la tabla.	$l_x = l_{x-n} \cdot {}_xp_{x-n}$
${}_nd_x$	Número teórico de personas que morirán dentro del intervalo de edad $(x, x+n)$ con base en un rádix determinado.	${}_nd_x = l_x - l_{x+n}$
${}_nL_x$	Número de años-persona vividos entre las edades x y $x+n$ aportados por cada individuo de la cohorte ¹⁷ .	${}_nL_x = \frac{n}{2}(l_x + l_{x+n})$ para $x \geq 5$
T_x	Número total de años-persona vividos entre las edades x y w , donde w representa la edad final de la tabla de mortalidad.	$T_x = \sum_{i=x}^w L_i$
e_x	Número de años que en promedio se espera que una persona de edad x viva.	$e_x = \frac{T_x}{l_x}$

Fuente: (SOA, 2005)

2.2.2 Construcción de tablas de vida modificada

El proceso para elaborar una tabla de vida basada en la prevalencia observada consiste en modificar en la tabla de vida estándar la función L_x (la cuál se refiere al número de años vividos en el intervalo de edad), multiplicándola por 1- la tasa de prevalencia de la enfermedad por edad (t_x), para de esta manera obtener el número de Años de Vida Libre de Discapacidad (AVLD).

¹⁶ Población teórica inicial, suele ser de 100,000 individuos.

¹⁷ La siguiente fórmula es válida suponiendo distribución uniforme de muertes en el lapso de 1 año.

$$AVLD_x = L_x \cdot (1 - t_x)$$

Donde tradicionalmente¹⁸:

$$t_x = \text{número de casos} \cdot \text{duración} \cdot \text{peso que tiene la discapacidad}^{19}$$

Una vez que se conocen las funciones de la tabla de vida estándar y los AVLD, se pueden calcular los demás componentes de la tabla de vida modificada: años de vida con discapacidad (AVD), años de vida perdidos ajustados por discapacidad/años de vida saludable perdida por muertes prematuras y discapacidad (AVISA), esperanza de vida libre de discapacidad/esperanza de vida saludable (EVLD/EVISA), esperanza de vida con discapacidad (EVD). Más adelante se detallarán aquellos indicadores que se utilizan en la presentación final de resultados.

En el *Cuadro 2.2* se presenta un cuadro con los componentes de la tabla de vida modificada, así como las fórmulas para calcularlos.

Cuadro 2.2 Componentes de la tabla de vida modificada

Componente	Definición	Fórmula
APMP	Años Perdidos por Muerte Prematura	$APMP_x = \sum_{i=x}^w d_i e_i$
t_x	Tasa de prevalencia de Discapacidad	$t_x = \frac{\text{No. de enfermos}}{\text{Población total}}$
AVLD	Años de Vida Libre de Discapacidad	$AVLD_x = L_x \cdot (1 - t_x)$
AVD	Años Vividos con Discapacidad	$AVD_x = L_x \cdot t_x$
EVD	Esperanza de Vida con Discapacidad	$EVD_x = \sum_{i=x}^w \frac{AVD_i}{l_x}$
EVLD	Esperanza de Vida Libre de Discapacidad	$EVLD_x = \sum_{i=x}^w \frac{AVLD_i}{l_x}$
EVISA	Esperanza de Vida Saludable	$EVISA_x = e_x - EVD_x$

¹⁸ En la mayoría de los estudios t_x se calcula como se describe anteriormente; sin embargo en los casos en los que no se cuenta con información oficial de la ponderación de la discapacidad, la tasa de prevalencia se puede calcular como se muestra en el *Cuadro 2.2*.

¹⁹ Entre 0 y 1, donde 1 representa un estado equivalente a la muerte.

AVISA	Años de Vida Saludable que se pierden debido a la enfermedad	$AVISA_x = APMP_x + AVD_x$
-------	--	----------------------------

Fuente: (Santos Vidal, 2011)

2.2.3 Construcción de indicadores de efectividad

Como se mencionó en la *sección 2.1*, existen 2 tipos de indicadores: simples y compuestos. Los simples son aquellos que únicamente consideran la mortalidad, de modo que se relacionan con la tabla de vida estandarizada; mientras que los compuestos toman también en cuenta la morbilidad, por lo que se relacionan con la tabla de vida modificada. A continuación se detalla la construcción teórica de los indicadores que se presentan en ambas tablas de vida, comenzando con la estandarizada.

El principal indicador de la tabla de vida estandarizada es la esperanza de vida, la cual se construye a partir de las otras funciones de la tabla. Para un mejor entendimiento de dichas funciones, así como del indicador simple conocido como esperanza de vida, se presentará una explicación de cómo se obtienen sus fórmulas (*Cuadro 2.2*) y qué representan. La explicación inicia con las funciones biométricas²⁰ elementales y termina con la esperanza de vida.

La función l_x indica el número de personas del rádix que alcanzan exactamente una determinada edad x , esta función es decreciente debido a la muerte de los individuos, por lo que para obtenerla es necesario multiplicar el número de individuos vivos de edad $x-n$ por la probabilidad de que sobrevivan x años, es decir:

$$l_x = l_{x-n} \cdot {}_x p_{x-n}$$

donde d_x es el número de individuos del grupo que mueren después de cumplir la edad x y antes de cumplir la edad $x+1$, y se encuentra calculando la diferencia entre el número de personas que se tienen en edad x y $x+1$, es decir:

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

Con respecto a ${}_n p_x$, esta función representa la proporción de personas vivas en la cohorte a edad x que llegara vivo a la edad $x+n$, de modo que esta función es el resultado del siguiente cociente:

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

²⁰ Las funciones biométricas son una serie de funciones teóricas creadas con el objeto de realizar estimaciones actuariales relacionadas con las probabilidades de supervivencia o muerte de personas.

En términos de supervivencia, ${}_n p_x$ es la probabilidad de que un individuo de edad x sobreviva hasta llegar a la edad $x+n$.

En cuanto a ${}_n q_x$, esta función representa la proporción de personas vivas en la cohorte a edad x que morirá antes de llegar a edad $x+n$, por lo que se calcula como:

$${}_n q_x = \frac{ndx}{l_x}$$

En términos de supervivencia, ${}_n q_x$ es la probabilidad de que un individuo de edad x fallezca antes de llegar a la edad $x+n$, de modo que esta función es el complemento probabilístico de ${}_n p_x$. Por lo anterior se tiene que:

$$1 = {}_n q_x + {}_n p_x$$

Gracias a las funciones anteriores se puede construir la función L_x , la cual expresa el número de personas que habiendo cumplido edad x no han alcanzado aún la edad $x+1$.

Bajo el supuesto de uniformidad de muertes en el lapso de 1 año, se tiene que L_x representa el promedio de individuos de la cohorte que han estado con vida a edad x , por lo que esta función se calcula de la siguiente manera:

$$L_x = l_x - \frac{1}{2}d_x = l_x - (l_x - l_{x+1}) = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1}) \quad \text{para } x \geq 5$$

Una función dependiente de la anterior y necesaria para el cálculo de la esperanza de vida es T_x , que expresa los años persona vividos acumulados, es decir, representa la cantidad de años que a partir de la edad x vivirán todos los individuos de la cohorte hasta que ésta se extinga. Dado que T_x son años persona acumulados, se calcula como la suma de años persona vividos entre la edad x y la edad límite (w), lo que se expresa con la fórmula siguiente:

$$T_x = \sum_{i=x}^w L_i$$

Partiendo de los elementos anteriores es posible obtener la esperanza de vida. Como se mencionó en la *figura 2.2*, la esperanza de vida se define como el número de años promedio que se espera que una persona de edad x viva, de modo que para obtenerla es necesario realizar el cociente de la cantidad de años que a partir de la edad x vivirán todos los individuos de la cohorte hasta que ésta se extinga, es decir, T_x entre el número total de individuos con vida a edad x , l_x , de manera que el indicador sería:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

En cuanto a los indicadores compuestos que aparecen en la tabla de vida modificada son 2 principales: la esperanza de vida saludable o esperanza de vida libre de discapacidad (EVISA/EVLD) y los años de vida saludable perdidos por muertes prematuras y discapacidad (AVISA). En las siguientes *secciones: 2.2.1.3.1 y 2.2.1.3.2* se da a conocer la importancia de estos indicadores, se detalla su construcción y se demuestra la igualdad entre EVISA y EVLD.

2.2.3.1 Esperanza de vida saludable (EVISA)

La esperanza de vida saludable (EVISA) es el indicador compuesto que tiene como objetivo convertir el total de la esperanza de vida de una población a su equivalente en el número de años en buena salud, en otras palabras, mide el número de años saludables que puede esperar vivir en promedio una sociedad determinada.

La mayor ventaja de la EVISA es que puede capturar todas las causas de discapacidad que se deseen estudiar en la población y relacionar el resultado obtenido con la esperanza de vida tradicional (definida por la mortalidad).

La comparación anterior resulta útil, ya que para realizar actividades cotidianas es necesario gozar de buena salud, puesto que una enfermedad, cualquiera que esta sea, causa una disminución en las habilidades de una persona, así como su capacidad productiva. Es por lo anterior que surge la necesidad del indicador EVISA.

Como se observa en la *figura 2.3*, matemáticamente la EVISA se calcula como la diferencia entre la esperanza de vida tradicional y la esperanza de vida con discapacidad (EVD), por lo que para obtenerla es necesario conocer el indicador EVD.

La esperanza de vida en discapacidad de una persona es el número de años que se espera que ésta viva enferma. Para calcular la EVD se considera una población en estado ideal de salud y, con base en su tabla de vida estandarizada, se multiplica la función L_x por el ponderador de discapacidad de la enfermedad estudiada en edad x , t_x ; de esta manera los años persona vividos por la población se convertirán en los años persona vividos por la población enferma o en discapacidad (AVD).

Por construcción, los AVD se pueden entender como L'_x , matemáticamente:

$$AVD_x = L_x t_x = L'_x \quad 0 \leq t_x \leq 1$$

De manera similar a la anterior, la suma de los AVD, desde la edad x hasta la edad límite (w), se puede interpretar como T'_x , de modo que se tiene lo siguiente:

$$\sum_{i=x}^w AVD_i = \sum_{i=x}^w L_i t_i = \sum_{i=x}^w L'_i = T'_x$$

Al expresar la suma de los AVD como T'_x es posible obtener la EVD siguiendo un razonamiento análogo al utilizado para calcular e_x , es decir:

$$EVD_x = e'_x = \frac{T'_x}{l_x} = \sum_{i=x}^w \frac{AVD_i}{l_x}$$

Con base en la interpretación de la definición de esperanza de vida, la EVD se define como el cociente del número de años que a partir de la edad x vivirán todos los individuos con discapacidad/enfermedad de la cohorte hasta que ésta se extinga, es decir, T'_x entre el número total de individuos con vida a edad x , l_x .

Dado que por definición $0 \leq t_x \leq 1$, se tiene que $EVD_x \leq e_x$ (*Demostración 2.1*).

Demostración 2.1:

$$\begin{aligned} t_i &\leq 1 && \forall i \in [0, w] \\ \sum_{i=x}^w L_i t_i &\leq \sum_{i=x}^w L_i && x \in [0, w] \\ T'_x &\leq T_x \\ \frac{T'_x}{l_x} &\leq \frac{T_x}{l_x} \\ EVD_x &\leq e_x \end{aligned}$$

■

Como se mencionó anteriormente, una vez que se conoce la EVD_x se puede calcular la $EVISA_x$ de la siguiente forma:

$$EVISA_x = e_x - EVD_x$$

La principal importancia de la esperanza de vida saludable es que al permitir conocer el tiempo (en años) que una persona vivirá sin enfermedad siendo capaz de explotar al máximo sus habilidades, es posible estimar el tiempo en el que una población será más productiva, así como en el que el gasto en salud será menor.

2.2.3.2 Esperanza de vida libre de discapacidad (EVLD)

La esperanza de vida libre de discapacidad es el indicador compuesto que se utiliza para medir el número de años promedio que se espera que una población se encuentre libre de discapacidad o enfermedad, es decir, que esté saludable, por lo tanto la EVLD y la EVISA tienen la misma interpretación, más aun matemáticamente son iguales, lo cual se puede corroborar con la *demostración 2.2*.

Demostración 2.2

Por definición de $EVISA_x$ se tiene la ecuación (1)

$$EVISA_x = e_x - EVD_x \quad (1)$$

De donde, por la *sección 2.2.1.3.1*, se da la igualdad (2)

$$EVISA_x = e_x - \sum_{i=x}^w \frac{AVD_i}{l_x} \quad (2)$$

Sustituyendo la esperanza tradicional por su fórmula en términos de funciones biométricas se llega a la ecuación (3)

$$EVISA_x = \frac{T_x}{l_x} - \sum_{i=x}^w \frac{AVD_i}{l_x} \quad (3)$$

Ahora, con base en la construcción de T_x se tiene la igualdad (4)

$$EVISA_x = \sum_{i=x}^w \frac{L_i}{l_x} - \sum_{i=x}^w \frac{AVD_i}{l_x} \quad (4)$$

El siguiente paso es factorizar $\frac{1}{l_x}$ y sustituir AVD_i por su fórmula, de este modo se tiene (5)

$$EVISA_x = \frac{1}{l_x} \left(\sum_{i=x}^w L_i - \sum_{i=x}^w L_i t_i \right) \quad (5)$$

Realizando álgebra y aplicando la definición de AVLD que se presenta en la *figura 2.3* se llega a la igualdad deseada (6)

$$\begin{aligned} EVISA_x &= \frac{1}{l_x} \sum_{i=x}^w L_i (1 - t_i) \\ &= \frac{1}{l_x} \sum_{i=x}^w AVLD_i \\ &= EVLD_x \quad \blacksquare \end{aligned} \quad (6)$$

De la demostración anterior se deduce que la esperanza de vida libre de discapacidad y la esperanza de vida en discapacidad son complementarias y su suma es igual a la esperanza tradicional, es decir:

$$e_x = EVLD_x + EVD_x$$

2.2.3.3 Años de vida saludable (AVISA)

El indicador AVISA es una medida que combina los años de vida saludable perdidos a causa de la mortalidad prematura con los perdidos como resultado de alguna enfermedad o discapacidad, de modo que la fórmula para calcularlos es:

$$AVISA_x = APMP_x + AVD_x$$

El indicador AVISA surge debido a la necesidad de comparar la salud de una población con el estado de salud ideal para conocer el diferencial que se tiene y, así, recuperar los años de vida saludable que se pierden a causa de alguna enfermedad o discapacidad.

El principal fundamento teórico de los AVISA es que, además de la mortalidad prematura, la carga que imponen las enfermedades consiste en gran parte en la discapacidad que causan.

La mayor ventaja de los AVISA es que miden la enfermedad de manera que se pueden comparar con otras que no serían comparables, tales como cáncer y gripa.

La razón por la cual es válida la comparación entre cualesquiera 2 enfermedades por medio de los AVISA es que al considerar en este indicador los años de vida en discapacidad (AVD), se le da el peso correspondiente a cada una de las enfermedades por edad con el ponderador t_x .

2.3 Modelo epidemiológico CDP

La OMS define una enfermedad crónica como: “Una enfermedad de larga duración y por lo general de progresión lenta”. Las enfermedades crónicas se caracterizan por ser trastornos orgánico-funcionales que obligan a una modificación en el estilo de vida de un individuo y persisten por un largo tiempo (Pérez, 1999). Debido a la característica anterior, las enfermedades crónicas tienden a causar fuertes pérdidas de AVISA y a reducir significativamente la EVISA de la población que afectan, es por ello que es de suma importancia disminuir el número de personas que las padecen.

Comúnmente las enfermedades crónicas se adquieren por medio de estilos de vida inadecuados, aunque cabe aclarar que no ocurre así con todas ellas, por ejemplo: trastornos neuropsiquiátricos y discapacidades visuales y auditivas. Si bien es cierto que no todas las enfermedades crónicas son causadas por llevar un estilo de vida inadecuado, también lo es que, en su mayoría, éstas pueden evitarse mediante el buen cuidado de la salud, por lo que surgen las intervenciones preventivas.

Gracias ellas, el número de afectados por enfermedades crónicas evitables disminuye, y, como consecuencia, se hace un menor gasto público en el tratamiento de éstas; asimismo, se da un incremento en la vida saludable de la población. Con base en lo anterior es natural preguntarse ¿qué tan costo-efectiva es la implementación de este tipo de intervenciones? Y ¿qué tanto benefician a la salud de la población? Debido a la necesidad de responder estas preguntas surgió el modelo CDP.

El modelo epidemiológico *Chronic Disease Prevention* (CDP) es una micro-simulación estocástica²¹ desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es utilizado en países europeos para simular la dinámica poblacional. Este modelo puede ser adaptado para hacer simulaciones poblacionales en otras regiones, bajo algunas modificaciones que deben ser apropiadas en cuanto a distribuciones de género, edad y clase socio-económica con respecto a algún país.

Los resultados epidemiológicos del modelo CDP permiten calcular los costos de la implementación de las intervenciones y sus resultados en salud para cada país; por lo que el costo-efectividad de cada intervención refleja las características del país bajo análisis. (Sotelo-Herrada, 2011)

²¹ Se refiere a la representación de los tiempos de vida de diferentes individuos. Al ser estocástica esta simulación, el modelo emplea variables aleatorias para la asignación fortuita de factores de riesgo. (Sotelo-Herrada, 2011)

El modelo en cuestión emplea una serie de datos epidemiológicos por género, edad (de 0 a 100 años) y estado socio-económico. Los resultados de efectividad arrojados por el modelo se expresan en:

- Años de vida en discapacidad (AVD)
- Años de vida perdidos por muerte prematura (APMP)
- 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. Tanto los costos como los efectos en salud futuros, son descontados a una tasa del 3% anual.

El modelo CDP ha sido utilizado a nivel internacional para realizar estudios de costo-efectividad de las intervenciones enfocadas en la prevención de sobrepeso y obesidad (Sotelo-Herrada, 2011) (Gujardo Barrón, Rívra Peña, & Gutiérrez Delgado, 2010) (Sassi & et.al., 2009); sin embargo, este trabajo propone valorar la posibilidad de aplicar el modelo CDP para obtener el costo-efectividad del tratamiento antirretroviral en pacientes con VIH que aún no presentan SIDA.

En la actualidad, con la llegada de los tratamientos antirretrovirales altamente activos (HAART, por sus siglas en inglés: Highly Active Anti-Retroviral Therapy) se ha demostrado su capacidad para suprimir la carga viral hasta niveles indetectables, de modo que se ha hecho posible comenzar a hablar del SIDA como una enfermedad crónica y compleja (Vinaccia, 2003).

Si de acuerdo con lo anterior se considera el SIDA como la enfermedad crónica que eventualmente presentarán los pacientes con VIH y al tratamiento antirretroviral que toman, como una forma de prevenir la aparición de síntomas de SIDA por un periodo mayor, sería posible aplicar el modelo CDP para conocer su costo-efectividad en términos de la ganancia de vida saludable.

2.3.1 Componentes teóricos

Con base en los modelos que se revisaron, se extrajeron sus componentes teóricos generales con el objetivo de tomarlos como guía para proponer una idea acerca de cómo podría aplicarse el modelo CDP al VIH/SIDA.

Para el desarrollo del modelo es necesario considerar factores de riesgo de padecer el problema de salud estudiado, los cuales son divididos en tres grupos, llamados estados de factores de riesgo: próximos, intermedios y distantes.

De acuerdo al capítulo 1, en el caso del VIH/SIDA dichos factores son los siguientes: nivel socioeconómico, homosexualidad, promiscuidad (múltiples parejas sexuales), uso de drogas

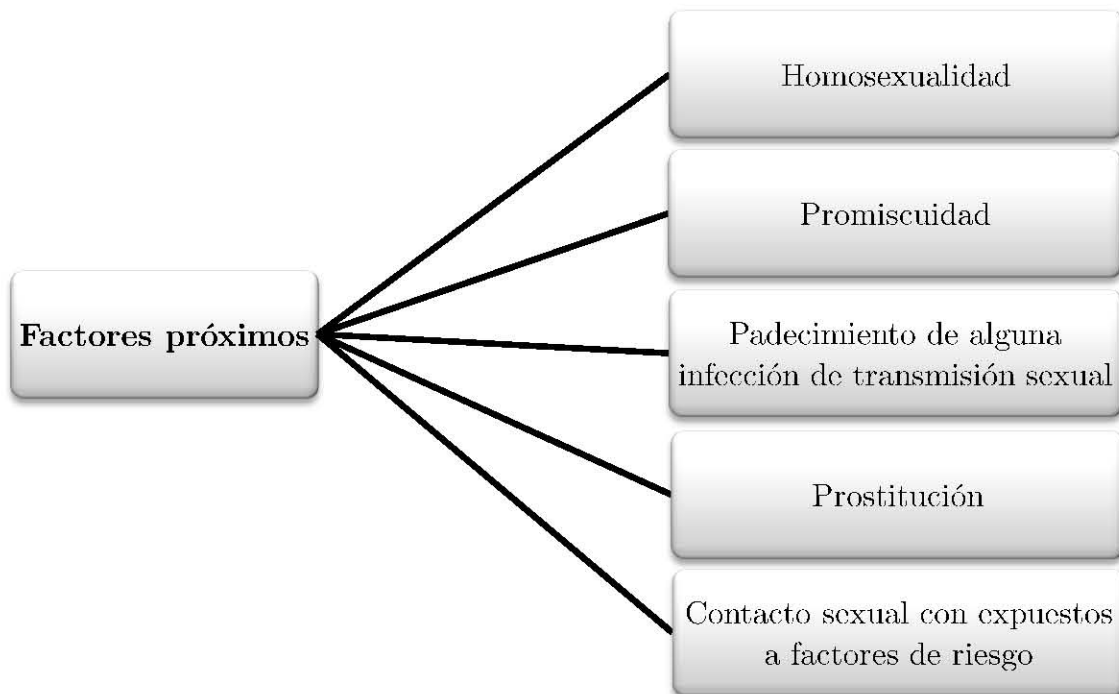
intravenosas, prostitución, padecimiento de alguna infección de transmisión sexual, contacto sexual con alguien expuesto a cualquiera de los factores de riesgo, constante exposición a fluidos corporales (ya sea por trabajo o por necesidad de transfusiones) y contacto perinatal.

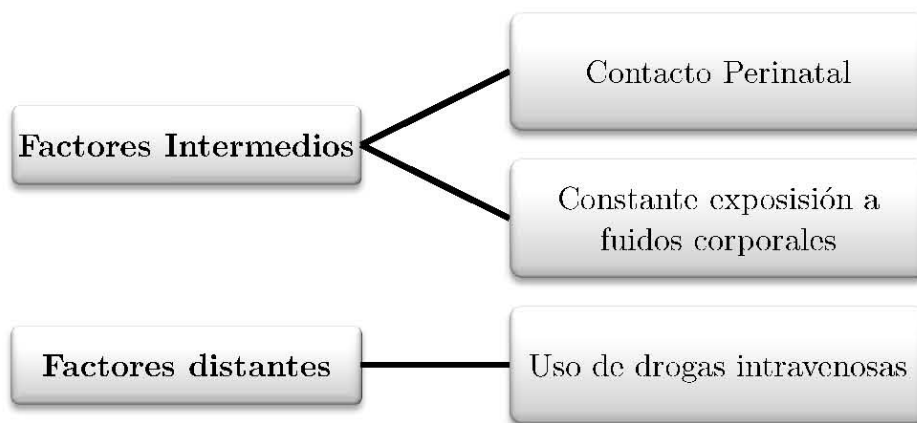
Dado que en México la epidemia de VIH/SIDA es de carácter predominantemente sexual, con el 95% de casos transmitidos por esta vía, se propone clasificar como estado de factor de riesgo próximo a todos aquellos factores sexuales.

De manera análoga, con base en el porcentaje de casos registrados, se propone como estado de factor de riesgo intermedio a la constante exposición a fluidos corporales y al contacto perinatal.

Finalmente, se plantea como estado de factor de riesgo distante al uso de drogas intravenosas, ya que al igual que las estadísticas expuestas en el primer capítulo, el uso de éstas es la forma de transmisión menos común del VIH/SIDA. En la *Figura 2.2* se muestran los tres estados de factores de riesgo mencionados.

Figura 2.2 Estados de factores de riesgo propuestos para el modelo CDP aplicado a VIH/SIDA





Fuente: Basado en los estudios de (Sassi & et.al., 2009) y (Sotelo-Herrada, 2011)

Respecto al nivel socio-económico, este factor de riesgo no se encuentra en ninguna de las categorías anteriores porque afecta indiscriminadamente a los individuos (Sotelo-Herrada, 2011).

De acuerdo con las fuentes revisadas, el modelo se compone de 2 partes, una estática y una dinámica:

- La primera afecta el estado de salud del individuo antes de la iniciación del modelo y requiere de valores iniciales para: su edad, género y el estado de factor de riesgo que posee. Dentro de esta parte existe riesgo relativo²² entre los tres estados de factores de riesgo, el cual se obtiene usualmente de estudios y encuestas. Éste puede describirse por medio de un sistema de ecuaciones lineales, el cual tiene solución única si cuenta con un número suficiente de parámetros de prevalencias y riesgos relativos. Gracias a lo anterior es posible determinar los valores iniciales de las variables referentes al factor de riesgo de cada persona.
- En la segunda se estudian las interacciones, durante la simulación, que afectan la probabilidad de que un individuo tenga cambios en el estado de padecimiento de la enfermedad que se analiza. Esta parte del modelo se divide en dos: interacciones entre los mismos estados de factores de riesgo e interacciones entre los estados de factores de riesgo y las enfermedades seleccionadas (en este caso únicamente se consideraría el SIDA).

Una vez que se cuenta con los valores iniciales para la edad, el género y el estado de factor de riesgo del individuo, es necesario considerar lo siguiente:

- Se debe tomar un periodo de 100 años para permitir que el tratamiento antirretroviral alcance un estado estable, de esta forma mostrará una efectividad total.

²² Es decir, se presentan interacciones.

- El modelo utiliza una tasa anual de descuento del 3% para el cálculo de costos futuros.
- La efectividad del tratamiento se asume constante a través de los diferentes grupos de edades y género.

Respetando los supuestos anteriores es posible realizar una simulación basada en el modelo CDP que permita conocer el costo-efectividad del tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA.

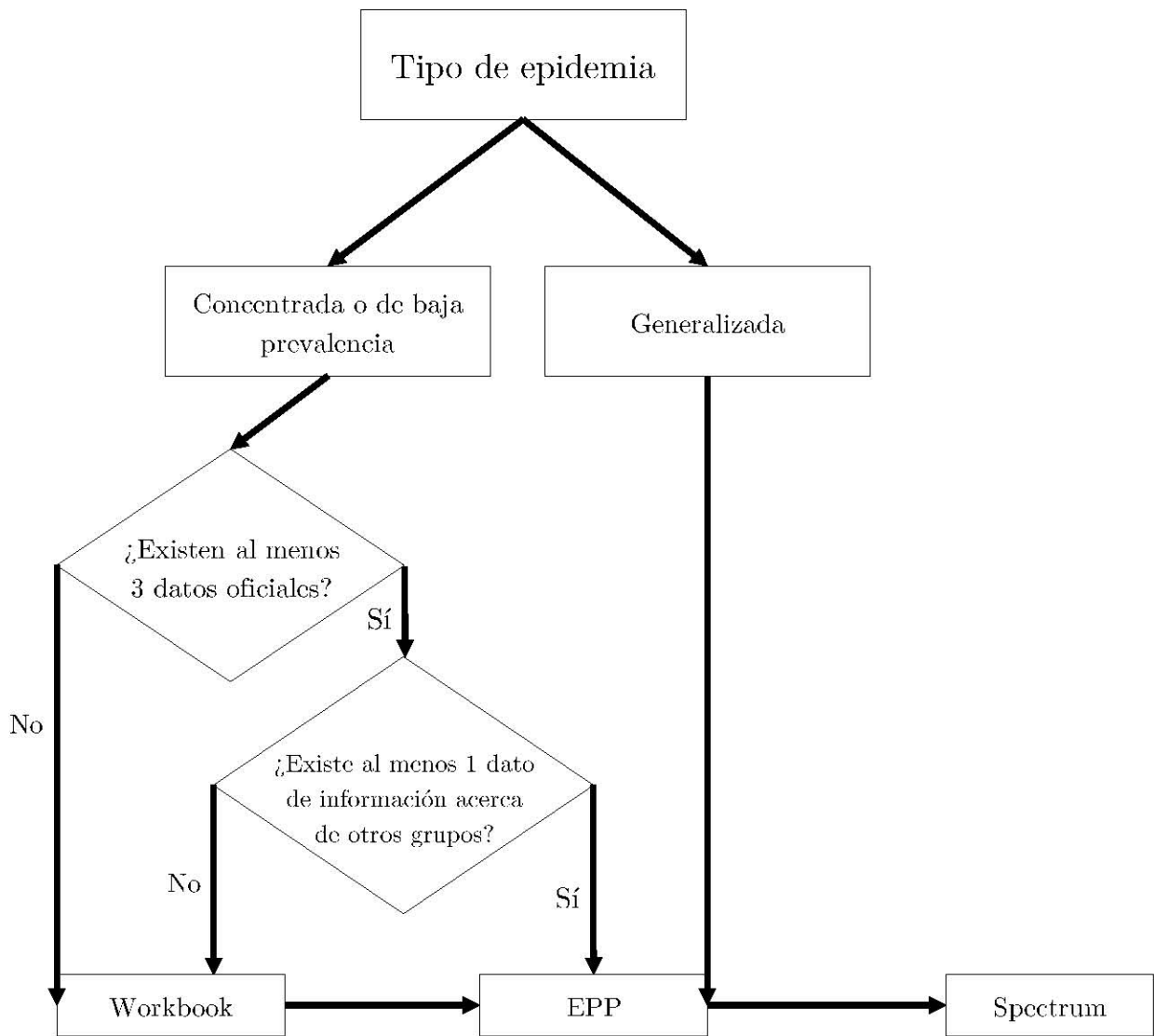
2.4 Simulador Spectrum

Spectrum es un programa modular utilizado para examinar las consecuencias de tendencias actuales, y futuras intervenciones, en programas de salud reproductiva. Los distintos módulos con los que cuenta abordan una variedad de cuestiones, tales como: las repercusiones del VIH / SIDA (AIDS Impact Model; AIM), la asignación de recursos para programas de VIH / SIDA (Objetivos), el costo-eficacia de los programas para prevenir la transmisión madre a hijo del VIH, la salud reproductiva de los adolescentes (NewGen), el efecto de altas tasas de fecundidad y el rápido crecimiento de la población (RAPID).

2.4.1 Paquetes que integran el software Spectrum

Los datos que Spectrum requiere para presentar sus estimaciones son alimentados del paquete de estimación y proyección EPP, por sus siglas en inglés, o del paquete Workbook, según sea el caso.

Figura 2.3 Árbol de decisión para el uso de herramientas de estimación



Fuente: Elaboración propia con base en el funcionamiento de Spectrum 4.

A continuación se presenta información más detallada acerca del funcionamiento de los paquetes antes mencionados contenidos en Spectrum.

- **EPP:** El paquete de estimación y proyección (EPP), desarrollado por ONUSIDA / OMS, utiliza los datos de vigilancia disponibles para estimar la tendencia temporal de la prevalencia en adultos del VIH-1 en el plano nacional. Se puede utilizar tanto para epidemias

concentradas²³ o epidemias generalizadas²⁴. El EPP realiza estimaciones de la tendencia temporal de la prevalencia del VIH mediante la creación de un modelo epidemiológico para la vigilancia de los datos proporcionados por los sistemas de vigilancia del VIH. Con base en dichas estimaciones, el EPP genera una curva epidemiológica que, posteriormente, es importada por Spectrum para estimar el impacto del VIH en el país estudiado. Todos los países utilizan este paquete para generar dicha curva.

- **Workbook:** Si un país posee poca información puede ser necesario usar este paquete, el cual genera un punto de prevalencia de VIH estimado para un año en particular. Lo anterior deberá repetirse para varios años, puesto que estas prevalencias estimadas serán utilizadas por el EPP para generar la curva epidemiológica. (*Figura 2.3*)

²³ Considerada como tal si la infección por el VIH se ha propagado rápidamente por lo menos en un subgrupo de población, pero no está bien establecida en la población general. Prevalencia del VIH es sistemáticamente superior al 5% en al menos una subpoblación definida, pero por debajo del 1% en mujeres embarazadas en las zonas urbanas.

²⁴ Considerada como tal si la infección por el VIH está firmemente arraigada en la población general y la prevalencia del VIH es sistemáticamente superior al 1% en mujeres embarazadas.

CAPÍTULO III. CÁLCULO DE LA GANANCIA DE LA ESPERANZA DE VIDA POR PACIENTE CON VIH EN TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL

Introducción

En este capítulo se lleva a cabo la construcción de las tablas de vida modificadas a partir del procedimiento teórico planteado en el capítulo dos. Con base en dicho procedimiento se evalúa, en primera instancia, el efecto que tiene el VIH/SIDA sobre la esperanza de vida, posteriormente el efecto que tienen los antirretrovirales sobre ésta.

A lo largo de este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la construcción de 24 de tablas de vida: 4 estandarizadas, 10 modificadas por el VIH/SIDA mediante el método de Sullivan y 10 modificadas por el tratamiento antirretroviral en pacientes con VIH/SIDA.

Con base en lo anterior puede decirse que las 10 tablas modificadas por el tratamiento antirretroviral son tablas modificadas con base en tablas modificadas. Lo que se busca es, en primer lugar, medir el porcentaje de EVISA que se pierde por el VIH/SIDA y después, una vez que se conoce este dato, medir el que se recuperan gracias a los antirretrovirales.

3.1 Tabla de vida estandarizada

La tabla que a continuación se presenta se construyó a partir de la información que la autora estimó para la población de México a mitad de 2012 la cual, para cada grupo de edad, fue calculada de la siguiente forma:

$$población_{30 \text{ junio } 2012} = población_{12 \text{ junio } 2010}(1 + tc_{x,x+5})^{738}$$

donde:

738: Representa el número de días transcurridos entre el 12 de junio de 2010, fecha del censo, y el 30 de junio de 2012, fecha del reporte de CENSIDA considerado para esta investigación.

$tc_{x,x+5}$: Tasa de crecimiento poblacional en el grupo quinquenal $(x, x + 5)$

Su fórmula es la siguiente:

$$tc_{x,x+5} = \left(\frac{\text{población}_{12 \text{ junio } 2010}}{\text{población}_{17 \text{ oct } 2005}} \right)^{\frac{1}{1675}} - 1$$

donde:

1675: Representa el número de días transcurridos entre el 17 de octubre de 2005, fecha del conteo poblacional, y el 12 de junio de 2010, fecha en que se realizó el censo.

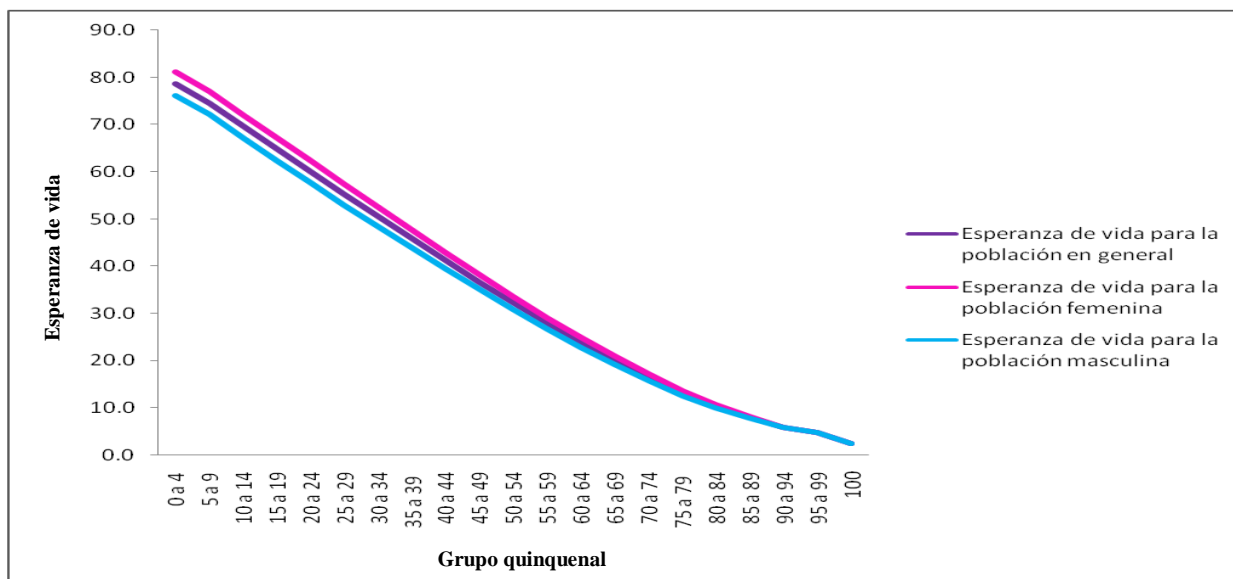
En el *Anexo A* se encuentran las 3 tablas de vida estandarizadas que se construyeron para la población mexicana. La *tabla A1* representa a la población en general, mientras que la *tabla A2* y la *tabla A3* representan a la población femenina y masculina, respectivamente.

Los resultados obtenidos en dichas tablas son los siguientes: la esperanza de vida al nacimiento para un individuo sin distinción de sexo es de 78.73 años en promedio, mientras que para una mujer es de 81.17 y para un hombre de 76.22.

En la *Gráfica 3.1* se muestra una gráfica de las esperanzas de vida de cada grupo quinquenal obtenidas en las *tablas A1, A2 y A3*. En dicha gráfica se observa que la esperanza de vida de la población femenina es mayor a la esperanza de la masculina para la mayoría de los grupos quinquenales, sin embargo la diferencia es menor en los grupos de más avanzados.

En cuanto a la esperanza de vida para la población en general, observamos que ésta se encuentra en medio de las esperanzas de cada género por separado ya que es el promedio de éstas.

Gráfica 3.1 Curvas de esperanza de vida para la población mexicana



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas del *Anexo A*

3.2 Tabla de vida modificada

Los resultados que se muestran a continuación fueron obtenidos mediante la metodología de Sullivan que permite modificar una tabla de vida estandarizada con el fin de construir una nueva que describa un estado específico de salud.

Cada una de las tablas modificadas obtenidas se comparó con la tabla de vida estandarizada para medir la diferencia existente entre la esperanza de vida modificada por VIH/SIDA y la esperanza de vida tradicional. Posteriormente se aplicó de nuevo la modificación, por medio del método de Sullivan, a la tabla del estado específico de salud que caracteriza al VIH/SIDA para encontrar el impacto que tienen los antirretrovirales en esta enfermedad.

3.2.1 Resultados

Los tres tipos de tablas: estandarizada, modificada para VIH/SIDA y modificada para pacientes con VIH/SIDA en tratamiento antirretroviral fueron comparadas a detalle para poder presentar los resultados finales en términos de ganancia en EVISA gracias a dicho tratamiento.

3.3 Por grupo de edad y sexo

Para la construcción de las tablas de vida modificadas presentadas por grupo de edad y sexo, se utilizaron los datos de (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012) acerca de la distribución de casos de VIH/SIDA por grupo de edad y sexo. En la *figura 3.2* se presenta un cuadro con dicha información.

Cuadro 3.1 Distribución de casos de VIH/SIDA por grupo quinquenal y sexo

Grupo quinquenal	Hombres con VIH/SIDA	Mujeres con VIH/SIDA
0 a 04 años	1,542	1,444
05 a 09 años	479	432
10 a 14 años	319	224
15 a 19 años	3,272	1,887
20 a 24 años	17,750	5,667
25 a 29 años	30,257	6,980
30 a 34 años	31,877	6,697
35 a 39 años	26,005	5,282
40 a 44 años	18,565	3,889
45 a 49 años	12,074	2,629
50 a 54 años	7,576	1,829
55 a 59 años	4,718	1,115
60 a 64 años	2,777	615
65 a 69 años	2,767	527
70 a 74 años	-	-
75 a 79 años	-	-
80 a 84 años	-	-
85 a 89 años	-	-
90 a 94 años	-	-
95 a 99 años	-	-
100 años	-	-
Total	159,980	39,216

Fuente: Elaboración propia a partir de (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

Con base en la información anterior y siguiendo la metodología desarrollada por Sullivan, descrita en el Capítulo 2, se construyeron 3 tablas de vida modificadas por VIH/SIDA: una para la población en general, una para hombres y una para mujeres; estas tablas se encuentran en el *Anexo B*.

Se observa que la población femenina tiene menor prevalencia de la discapacidad por VIH/SIDA al nacimiento que la masculina, lo cual quiere decir que de la cantidad de niñas infectadas de entre 0 y 4 años de edad representa una menor proporción del total de niñas, en este grupo de edad, que la cantidad correspondiente a niños infectados respecto del total de niños de la misma edad. (*Cuadro 3.2*)

Cuadro 3.2 Principales resultados obtenidos de las tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y sexo²⁵

Indicador al nacimiento	Población femenina	Población masculina	Población sin distinción de sexo
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0273%	0.0283%	0.0278%
AVD	0.00135752	0.00140781	0.00138304
APMP	0.36005795	1.37471460	1.78008166
AVISA	0.36141547	1.37612242	1.78146470
EVD	0.045788127	0.201339209	0.121651637
EVISA	81.12956137	76.02661201	78.60831429

Fuente: Elaboración propia a partir de las *tablas B.1, B.2 y B.3*

Con respecto a los indicadores AVD al nacimiento, APMP al nacimiento, AVISA perdidos al nacimiento y EVD al nacimiento, se observa que éstos son menores para la población femenina que para la masculina, contrario a lo que ocurre con la EVISA al nacimiento la cual es superior para las mujeres que para los hombres.

De lo anterior y dado que esta epidemia afecta principalmente a la población masculina, la femenina presenta una menor diferencia entre su EVISA y su esperanza de vida tradicional, de manera que tiene una menor pérdida de salud que la masculina.

Para la población sin distinción de sexo, los resultados que se encuentran tanto en la *Tabla A.1* como en la *Cuadro 3.2* representan un promedio ponderado de los resultados por género de cada indicador. El ponderador en este promedio es el siguiente:

$$\text{Ponderador} = \frac{\text{Número de enfermos por sexo}}{\text{Número total de enfermos}}$$

En el *Cuadro 3.2* se presenta la prevalencia de la discapacidad al nacimiento, o para el primer grupo de edad; sin embargo este dato únicamente nos brinda información acerca de la proporción, por sexo, de niños enfermos de VIH/SIDA los cuales muy probablemente se infectaron por medio de la transmisión perinatal y, como se vio en el Capítulo 1, dado que esta forma de transmisión es del 2% dichas prevalencias no son las más altas de cada población.

²⁵ Con la finalidad de presentar los indicadores AVD al nacimiento, APMP al nacimiento y AVISA perdidos al nacimiento por persona, y no para la población total como se muestran en las tablas del *Anejo B*, se dividieron los indicadores originales entre 100,000.

La prevalencia de la discapacidad más alta en la población femenina se encuentra en el grupo de 25 a 29 años de edad y es significativamente menor²⁶ que la prevalencia en la población masculina, la cual se encuentra en el grupo de 30 a 34 años de edad. (*Cuadro 3.3*)

En cuanto a la población en general, el grupo con mayor prevalencia de la discapacidad coincide con el de mayor prevalencia en la población masculina, ya que al ser el que posee el mayor porcentaje en ambas poblaciones tiene mayor peso en el promedio ponderado.

Cuadro 3.3 Prevalencias más altas de la discapacidad encontradas en cada población y grupo de edad al que pertenecen

Población	Prevalencia más alta de la discapacidad	Grupo de edad
Femenina	0.1472%	25 a 29 años
Masculina	0.7647%	30 a 34 años
Sin distinción de sexo	0.4404%	30 a 34 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las *tablas B.1, B.2 y B.3*

Para conocer la pérdida exacta en salud por grupo de edad para cada población se calculó el siguiente porcentaje:

$$\% \text{ de pérdida en salud}_x = \frac{|e_x - EVISA_x|}{e_x}$$

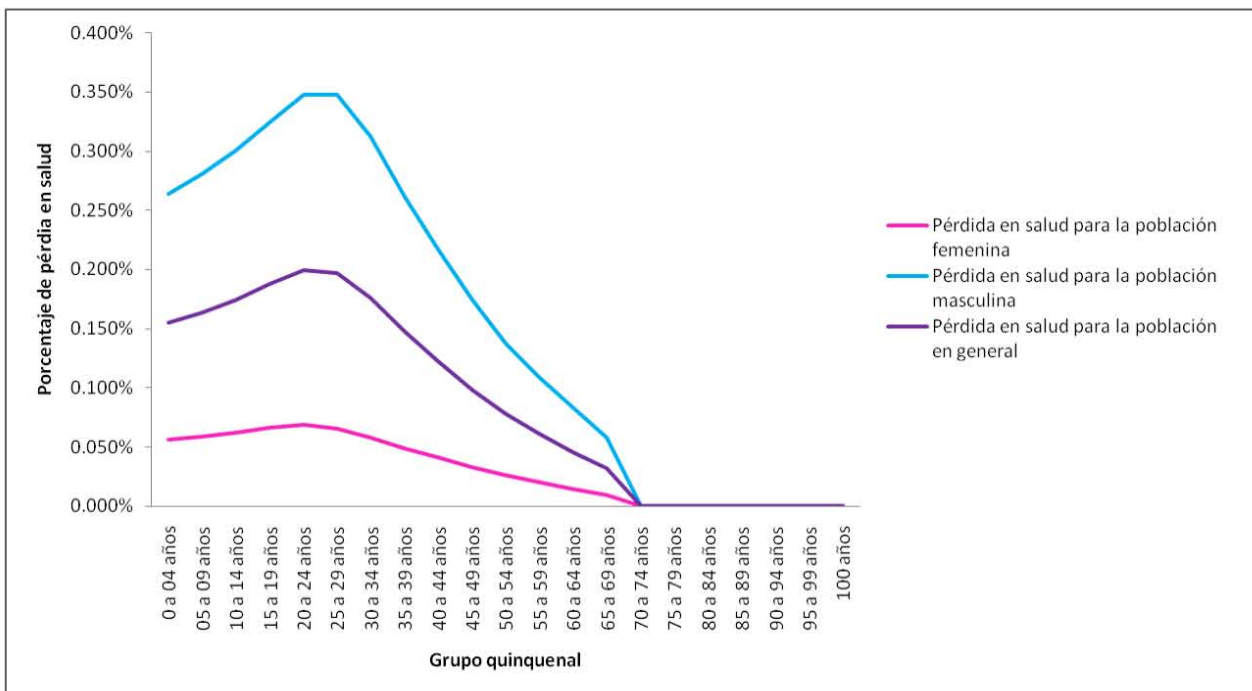
La población masculina presenta una mayor pérdida en salud que la femenina. Nuevamente la pérdida en salud para la población en general representa un promedio ponderado de la pérdida de cada sexo. (*Gráfica 3.2*)

También se observa que posterior a la pérdida máxima en salud las curvas son decrecientes de modo que pasando el punto máximo, la diferencia entre la esperanza de vida tradicional y la esperanza de vida saludable disminuye al aumentar la edad.

A partir del grupo de 70 a 74 años de edad en adelante se observa que la pérdida de salud es nula, esto se debe a que, de acuerdo con las fuentes de información consultadas (CENSIDA, Informe nacional de avances en la lucha contra el SIDA, 2012) (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012), no existen casos de VIH/SIDA después de los 69 años.

²⁶ Del 0.6174%.

Gráfica 3.2 Curvas de porcentajes de pérdida en salud



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4, B.5 y B.6

Se observa que en los tres casos la máxima pérdida en EVISA se presenta en el grupo de 20 a 24 años de edad. De igual manera que en la gráfica, se corrobora que la epidemia de VIH/SIDA afecta principalmente a la población masculina pues ésta pierde mayor EVISA que la femenina. (Cuadro 3.4)

Cuadro 3.4 Máximos y mínimos porcentajes de pérdida en EVISA para cada población

Población	Grupo de edad con el máximo porcentaje de pérdida en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
Femenina	20 a 24 años	0.069%	65 a 69 años	0.009%
Masculina	20 a 24 años	0.348%	65 a 69 años	0.058%
Sin distinción de sexo	20 a 24 años	0.199%	65 a 69 años	0.031%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4, B.5 y B.6

Una vez analizada la información referente a la pérdida de EVISA, o pérdida de salud, se modificaron las *tablas B.1, B.2 Y B.3* para conocer el impacto que tiene el tratamiento antirretroviral en cada grupo de edad.

La modificación se realizó de la siguiente manera:

- Dado que el tratamiento ARV desacelera la presencia de síntomas incapacitantes del SIDA, se consideró a los pacientes bajo dicho tratamiento como personas sanas.
- Por grupo de edad se estimó el número de enfermos que no están bajo tratamiento mediante la multiplicación del número de enfermos de SIDA, presentado en *tablas B.1, B.2 y B.3*, por $(1 - r_x)$, donde r_x representa el porcentaje estimado, en cada grupo, de pacientes en tratamiento antirretroviral presentado en la columna 3 del *cuadro B.7 del Anexo B*.
- Considerando únicamente la información estimada en el paso anterior, se construyeron las nuevas tablas de vida modificadas, una para la población femenina, una para la masculina y una para la población en general.

Las tablas modificadas mediante los pasos anteriores consideran que los individuos en tratamiento ARV no contribuyen a la carga de la enfermedad por VIH/SIDA, es decir se define una nueva morbilidad para la población con base en el nuevo número de enfermos. Las *tablas B.8, B.9 y B.10 del Anexo B* describen esta nueva morbilidad.

En las nuevas tablas de vida modificadas se aprecia un incremento en la EVISA gracias al tratamiento antirretroviral. Para conocer el porcentaje de EVISA ganado por grupo de edad se calculó el siguiente cociente:

$$\% \text{ de ganancia en salud}_x = \frac{|EVISA_x - EVISA'_x|}{e_x}$$

donde:

EVISA_x: Es la obtenida en el grupo de edad *x* sin considerar el tratamiento ARV. ²⁷

EVISA'_x: Es la obtenida en el grupo de edad *x* considerando el tratamiento ARV. ²⁸

Se observa que, en las tres poblaciones, la mayor ganancia en EVISA, gracias al tratamiento antirretroviral, se presenta en el grupo de 20 a 24 años de edad. (*Cuadro 3.5 y Gráfica 3.3*)

²⁷ *Tablas B.2, B.3 y B.4*

²⁸ *Tablas B.8, B.9 y B.10*

Para el análisis del mínimo porcentaje de ganancia en salud, se consideran únicamente las edades menores de 70 años, ya que posterior a esta edad no existen casos de VIH/SIDA, de modo que no se presenta cambio alguno en la EVISA.

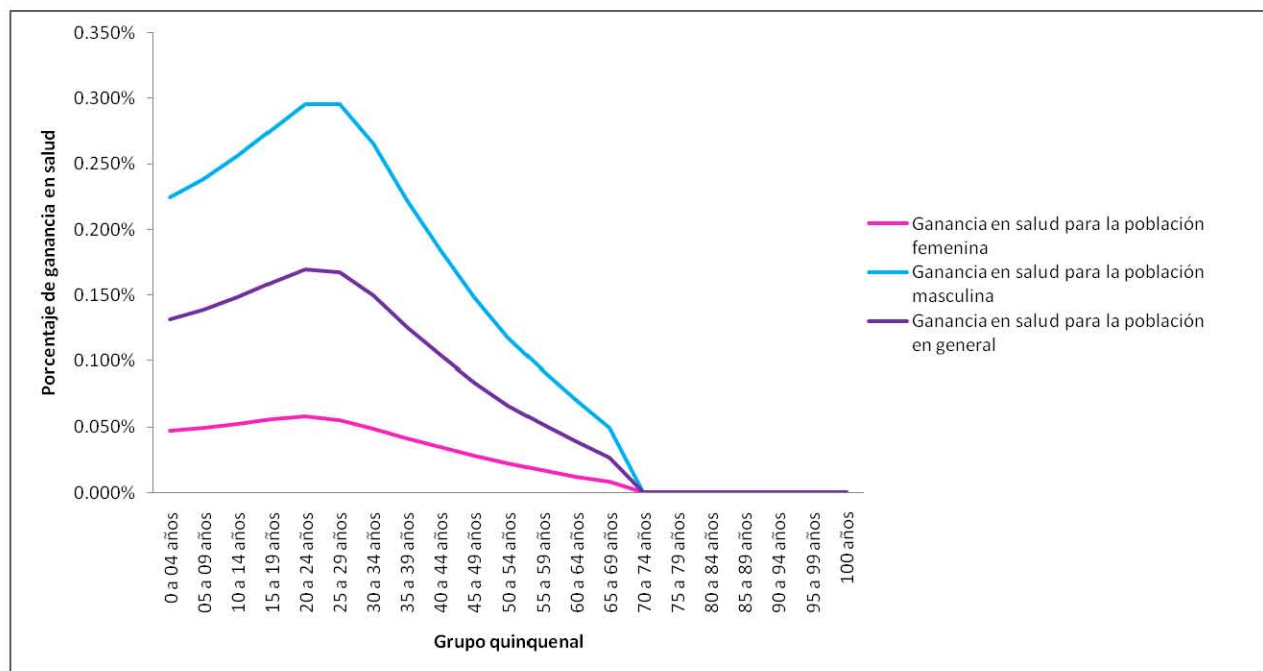
Al igual que las curvas de porcentajes de pérdida en salud, las de ganancia en salud también son crecientes hasta llegar a un punto máximo después del cual decrecen hasta cero. De igual manera, la curva de ganancia en EVISA para la población masculina se encuentra por encima de la femenina, mientras que, nuevamente, la de la población en general representa el promedio ponderado de las poblaciones de ambos sexos.

Cuadro 3.5 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV

Población	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
Femenina	20 a 24 años	0.058%	65 a 69 años	0.008%
Masculina	20 a 24 años	0.296%	65 a 69 años	0.049%
Sin distinción de sexo	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11, B.12 y B.13

Gráfica 3.3 Curvas de porcentajes de ganancia en salud



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11, B.12 y B.13

Con base en la información presentada en las figuras 3.5 a 3.8 se concluye que la población más afectada por el VIH/SIDA, en cuanto a la pérdida de EVISA, es la población masculina, siendo el grupo más afectado el de 20 a 24 años, sin embargo es también este grupo el más beneficiado por el tratamiento antirretroviral, ya que éste tiene un impacto del 0.296% en la recuperación de su EVISA.

3.3.1 Por región

Para la construcción de las tablas de vida modificadas por región fue necesaria la información acerca del número de casos de VIH/SIDA agrupada por edad quinquenal en cada una de las regiones, sin embargo ésta no se encuentra disponible en dicha presentación, tampoco se encuentra por grupo de edad para cada estado, de modo que fue necesario estimarla.

Dado que se cuenta con información acerca del porcentaje nacional de casos de VIH y SIDA para cada grupo de edad (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012), así como con el total de casos por región en ambas etapas de la enfermedad²⁹, la información para la construcción de las tablas modificadas se estimó mediante la multiplicación de dichos porcentajes por el número de casos en cada una de las regiones. Posteriormente, se halló el total de casos de la epidemia, por grupo de edad y en cada región, sumando los casos de cada etapa de la enfermedad.

En los *Cuadros C.1 y C.2 del Anexo C*, se presenta la información acerca de los porcentajes nacionales de casos correspondientes a cada grupo de edad, así como sus casos estimados de VIH y SIDA, respectivamente. De igual manera, en el *Cuadro C.3* se muestra el total de casos de la epidemia por grupo de edad en cada una de las regiones.

Con la información del *Cuadro C.3* y aplicando el método de Sullivan se construyeron las *Tablas C.4, C.5, C.6 y C.7*, las cuales describen el estado de salud de cada región considerando la epidemia de VIH/SIDA. Posteriormente con base en los porcentajes, a nivel nacional³⁰, de individuos recibiendo tratamiento ARV presentados en el *Cuadro B.7* y realizando un procedimiento análogo al utilizado en la *Sección 3.3.2* para obtener las tablas de vida modificadas por el tratamiento ARV en una población con VIH/SIDA, se construyeron las *Tablas C.8 a C.11*, las cuales describen el estado de salud de las 4 regiones considerando el impacto que tienen los antirretrovirales en la epidemia de VIH/SIDA.

En las secciones siguientes se presentan y comentan detalladamente los principales resultados de las *Tablas C.4 a C.11*.

²⁹ Esta información se encuentra en el Capítulo 1.

³⁰ Se utilizan dichos porcentajes debido a que son los únicos publicados por fuentes oficiales.

3.3.1.1 Sur – Sureste

En esta sección se discuten los resultados obtenidos tanto en la tabla de vida modificada por VIH/SIDA, como en la modificada por el tratamiento ARV para la región sur-sureste del país, así mismo se muestran los resultados de los indicadores para la población en general³¹. Toda la información presentada a continuación se encuentra en las *tablas C.4 y C.8*, así como en los cuadros *C.12 y C.16*.

La prevalencia de la discapacidad por VIH/SIDA al nacimiento en la región sur-sureste del país es superior a la nacional, lo mismo ocurre con los indicadores al nacimiento AVD y EVD. Por el contrario, los indicadores APMP, AVISA perdidos y EVISA, todos al nacimiento, son menores que los nacionales. (*Cuadro 3.6*)

Cuadro 3.6 Principales indicadores de salud al nacimiento para la región sur-sureste

Indicador al nacimiento	Resultado para la región sur-sureste	Resultados a nivel nacional
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0345%	0.0278%
AVD	0.0017	0.0014
APMP	0.4134	1.7801
AVISA perdidos	0.4151	1.7815
EVD	0.1526	0.1217
EVISA	78.5773	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.4*

Al igual que en la *sección 3.3.2* la prevalencia de la discapacidad en el primer grupo de edad no es la más alta, de modo que para comparar verdaderamente el impacto que tiene en la región con el que tiene en el país, es necesario comparar las prevalencias más altas.

Se observa que las prevalencias más altas, tanto de la región sur-sureste como del país, corresponden al grupo de edad de 30 a 34 años de modo que la mayor concentración de la epidemia por grupo de edad en esta región es congruente con la del país, sin embargo, los porcentajes de prevalencia no coinciden, siendo el del sur-sureste superior al nacional. (*Cuadro 3.7*)

³¹ Los resultados para la población en general son los mismos que se presentan en la *sección 3.3.2* como resultados para la población sin distinción de sexo y representan los resultados a nivel nacional de la epidemia.

Cuadro 3.7 Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen

Región	Prevalencia más alta de la discapacidad	Grupo de edad
Sur-sureste	0.5523%	30 a 34 años
País	0.4404%	30 a 34 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.4*

De lo anterior se puede concluir que la epidemia de VIH/SIDA en la región sur-sureste del país genera mayores pérdidas en salud que las se generan si se considera al país completo, de modo que en general esta región se encuentra fuertemente afectada por la prevalencia de la epidemia.

Al realizar las comparaciones de las prevalencias más altas en cada región, se encuentra que la más alta de todo el país se encuentra en el grupo de 30 a 34 años de la región sur-sureste. De manera similar se tiene que la EVISA al nacimiento más baja registrada en todas las regiones pertenece al sur-sureste.

Con respecto al porcentaje de pérdida de EVISA, éste se estimó del mismo modo que se hizo anteriormente en la *sección 3.3.2*. A continuación se muestra un cuadro con el porcentaje mínimo y máximo de pérdida en salud, así como sus correspondientes grupos de edad.

Los grupos de edad donde se encuentran los porcentajes mínimo y máximo en la región sur-sureste coinciden con los del país. De igual manera se observa que ambos porcentajes de pérdida en EVISA son superiores en esta región que en el país en general. (*Cuadro 3.8 y Gráfica 3.4*)

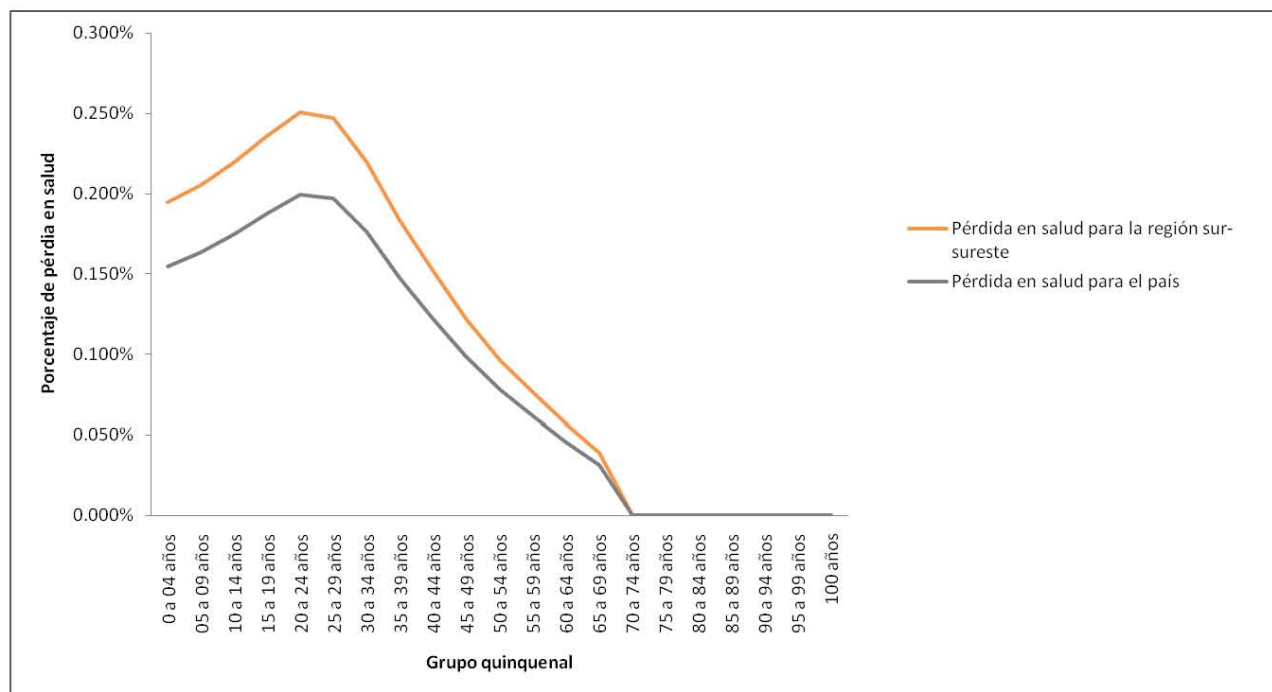
Se observa que para todos los grupos de edad, los dichos porcentajes son más altos en esta región que en todo el país.

Cuadro 3.8 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región sur-sureste

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
Sur-sureste	20 a 24 años	0.251%	65 a 69 años	0.039%
País	20 a 24 años	0.200%	65 a 69 años	0.031%

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.4*

Gráfica 3.4 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el sur-sureste y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y C.12

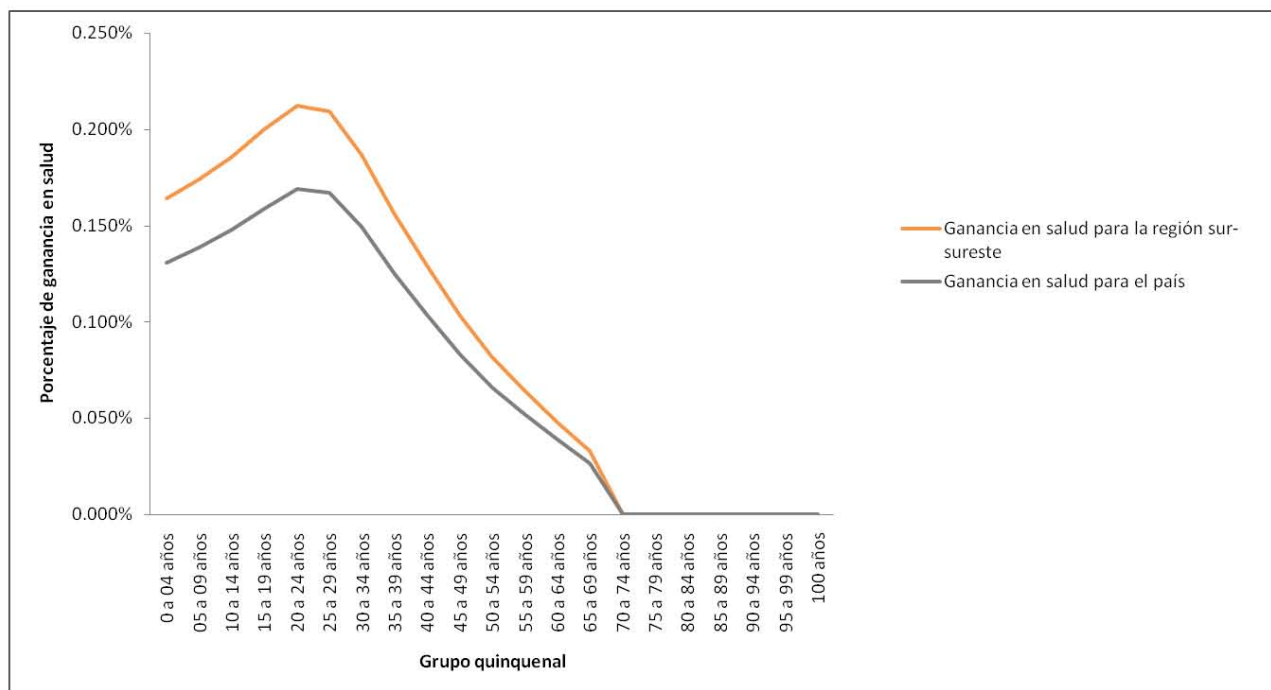
En cuanto a los resultados obtenidos con respecto al impacto del tratamiento ARV en esta región, se observa que, tanto la máxima como la mínima ganancia en EVISA en esta región se encuentran en el mismo grupo de edad que en el total del país. También se observa que en el sur-sureste el impacto que tienen los antirretrovirales es superior al que tienen el país. (Cuadro 3.9 y Gráfica 3.5)

Cuadro 3.9 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el sur-sureste y el país

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
Sur-sureste	20 a 24 años	0.212%	65 a 69 años	0.033%
País	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.16

Gráfica 3.5 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el sur-sureste y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.16

Con base en las figuras 3.11 a 3.14 se puede concluir, por un lado, que la región sur-sureste tiene mayor pérdida de EVISA que la que se tiene a nivel nacional, mientras que por otro, esta región se ve más beneficiada por el tratamiento ARV que el país en general, ya que éste tiene mayor impacto en la ganancia de salud de esta región.

3.3.1.2 Centro

En esta sección se presentan y analizan los resultados de los principales indicadores de salud obtenidos para el centro del país, dichos resultados se encuentran en las tablas C.5 y C.9., al igual que en los cuadros C.13 y C.17

Se observa que la prevalencia de la discapacidad por VIH/SIDA al nacimiento en esta región es superior a la nacional, sin embargo no es tan alta como la encontrada en la región sur-sureste. De igual manera se observa que los indicadores al nacimiento AVD y EVD se encuentran por encima de los resultados nacionales y por debajo de los resultados de la región de sur-sureste. (Cuadro 3.10)

En cuanto a los indicadores APMP, AVISA perdidos y EVISA al nacimiento, éstos son menores que los nacionales y mayores que los del sur-sureste.

Cuadro 3.10 Principales indicadores de salud al nacimiento para la región centro

Indicador al nacimiento	Resultado para la región centro	Resultados a nivel nacional
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0298%	0.0278%
AVD	0.0015	0.0014
APMP	0.5870	1.7801
AVISA perdidos	0.5885	1.7815
EVD	0.1319	0.1217
EVISA	78.5981	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.5*

Como se mencionó anteriormente, para comparar el impacto del VIH/SIDA en la región con el del país, deben compararse las prevalencias más altas.

Cuadro 3.11 Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen

Región	Prevalencia más alta de la discapacidad	Grupo de edad
Centro	0.4775%	30 a 34 años
País	0.4404%	30 a 34 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.5*

Con base en los cuadros anteriores se tiene que, al igual que la región del sur-sureste y el total del país, la región del centro presenta la prevalencia de la discapacidad más alta en el grupo de edad de 30 a 34 años. (*Cuadro 3.11*) De manera análoga, al realizar la comparación entre los datos de ambas figuras, se observa que el porcentaje de prevalencia de la discapacidad en el región centro es mayor que la de todo el país y menor que la del sur-sureste.

Basándose la prevalencia de la enfermedad se puede concluir que en la región del centro, la epidemia de VIH/SIDA genera mayores pérdidas en salud que las que se presentan al considerar al país completo y menores que las que se tienen en la región sur-sureste.

Cuadro 3.12 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región centro

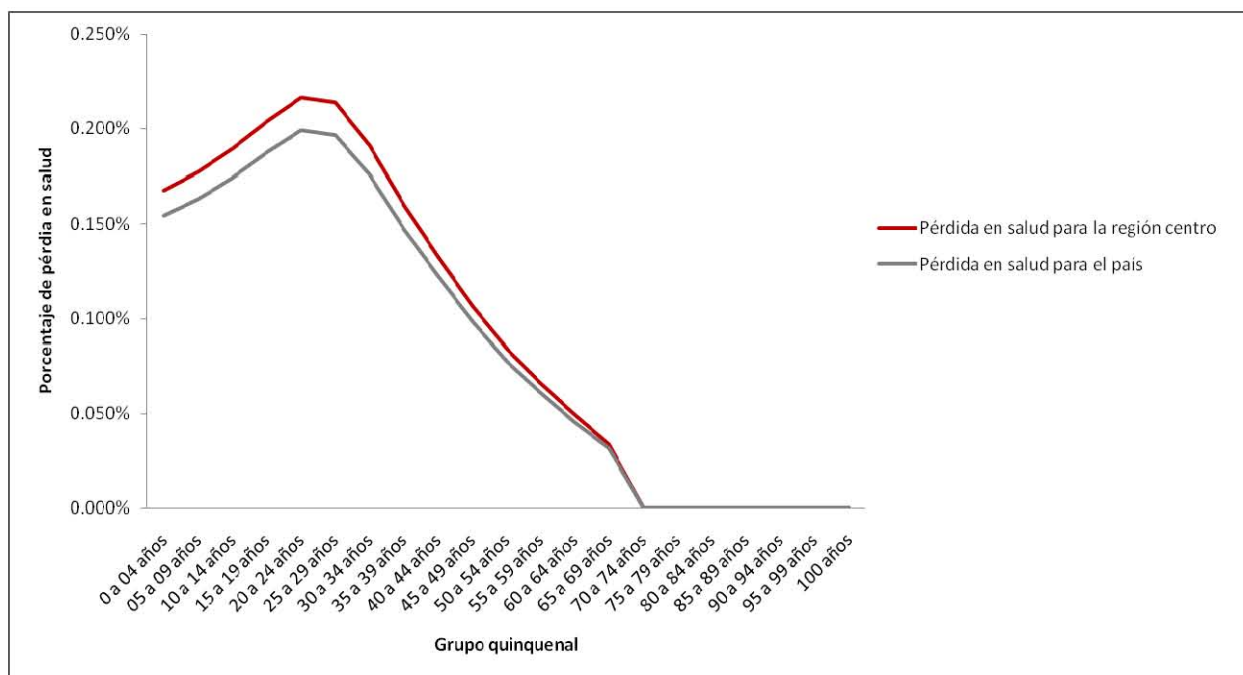
Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
Centro	20 a 24 años	0.217%	65 a 69 años	0.034%
País	20 a 24 años	0.200%	65 a 69 años	0.031%

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.5*

Al igual que en la región sur-sureste, en la región centro los grupos de edad donde se encuentran los porcentajes mínimo y máximo coinciden con los del país. De igual manera se observa que ambos porcentajes de pérdida en EVISA son superiores en esta región que en el país en general, sin embargo no son tan altos como los que se tienen en el sur-sureste. (*Cuadro 3.12*)

Se observa que para todos los grupos de edad los porcentajes de pérdida de EVISA son más altos en esta región que en el país en general, sin embargo si se compara esta gráfica con la *Gráfica 3.4* se observa que en la región sur-sureste éstos son inferiores. (*Gráfica 3.6*)

Gráfica 3.6 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el centro y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los *cuadros B.4 y C.13*

Al igual que en la región sur-sureste, tanto la máxima como la mínima ganancia en EVISA en el centro del país se encuentran en el mismo grupo de edad que a nivel nacional (*Cuadro 3.13 y*

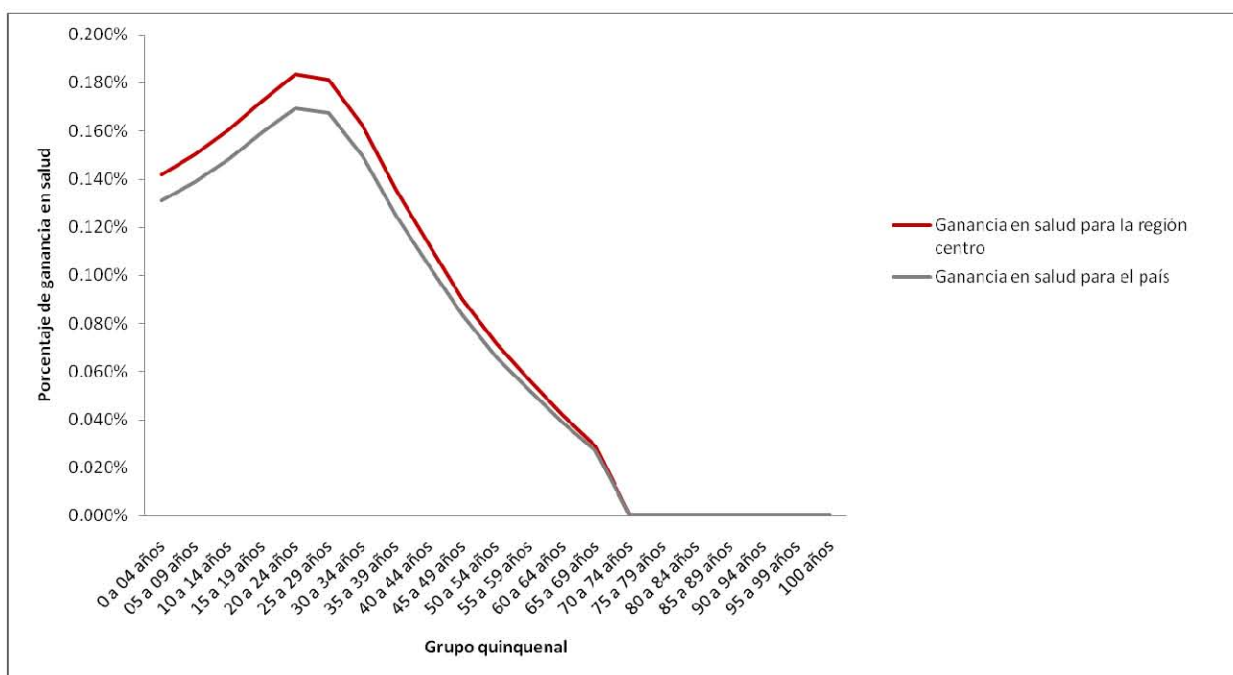
Gráfica 3.7). De igual manera se observa que el impacto que tienen los antirretrovirales en la región centro es superior al que tienen el país en general e inferior al del sur-sureste.

Cuadro 3.13 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el centro y el país

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
Centro	20 a 24 años	0.184%	65 a 69 años	0.029%
País	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.17

Gráfica 3.7 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el centro y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros C.11 y C.17

A partir de la información presentada en esta sección, se concluye que la región centro tiene mayor pérdida de EVISA que la que se tiene a nivel nacional y menor que del sur-sureste. De igual modo, el impacto de los ARV en el centro es superior al nacional e inferior al del sur-sureste.

3.3.1.3 Norte

De igual manera que para las 2 regiones anteriores, los resultados en los cuales se basa esta sección se encuentran en el *Anejo C*, en particular en las *tablas C.6 y C.10*, y los *cuadros C.14 y C.18*.

Previo a analizar los resultados principales obtenidos en la tabla de vida modificada por VIH/SIDA, se presenta un cuadro resumen con los indicadores de salud al nacimiento.

Se observa que la prevalencia de la discapacidad por VIH/SIDA al nacimiento en el norte es inferior a la nacional y que en comparación con las regiones anteriores ésta se encuentra en tercer lugar. En la figura también se observa que, a diferencia de las regiones anteriores, todos los indicadores de esta región, excepto la EVISA, se encuentran por debajo de los nacionales. (*Cuadro 3.14*)

Cuadro 3.14 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el centro y el país

Indicador al nacimiento	Resultado para la región norte	Resultados a nivel nacional
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0249%	0.0278%
AVD	0.0012	0.0014
APMP	0.3693	1.7801
AVISA perdidos	0.3705	1.7815
EVD	0.1104	0.1217
EVISA	78.6196	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.6*

En la región norte, la epidemia de VIH/SIDA genera menores pérdidas en salud que en cada una de las regiones anteriores, así como en el país completo. Lo anterior se refleja en una mayor EVISA así como una menor EVD.

La prevalencia más alta de la discapacidad en esta región se encuentra, al igual que en las regiones anteriores y el total del país, en el grupo de 30 a 34 años. A diferencia de los resultados del sureste y el centro del país, en esta región dicha prevalencia es inferior a la nacional. (*Cuadro 3.15*)

Cuadro 3.15 Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen

Región	Prevalencia más alta de la discapacidad	Grupo de edad
Norte	0.3992%	30 a 34 años
País	0.4404%	30 a 34 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.6*

La región norte no se encuentra tan afectada por la prevalencia de la epidemia como el sur-sureste y el centro del país, más aún se encuentra menos afectada que el país en general.

Nuevamente en esta región encontramos que el grupo con mayor pérdida de salud, medido en porcentaje de EVISA perdida, es el de 20 a 24 años sin embargo, a diferencia de las regiones anteriores, observamos que la máxima y mínima pérdida de salud en el norte del país, es inferior a la nacional. (*Cuadro 3.16*)

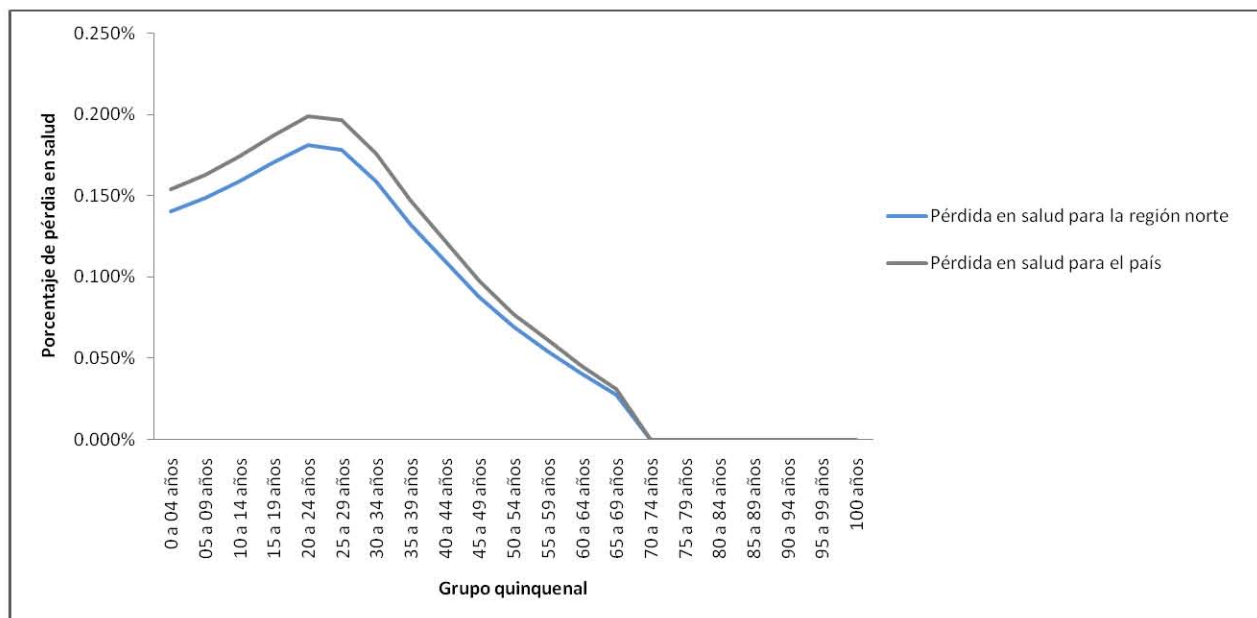
Cuadro 3.16 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región norte

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
Norte	20 a 24 años	0.181%	65 a 69 años	0.028%
País	20 a 24 años	0.200%	65 a 69 años	0.031%

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.6*

Todos los puntos de la curva de porcentajes de pérdida en salud que representan a la región norte se encuentran por debajo de aquellos que representan al total del país, de modo que para todos los grupos de edad, el norte presenta menor pérdida en EVISA que todo el país. (*Gráfica 3.8*)

Gráfica 3.8 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el norte y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y C.14

Se observa que, al igual que la pérdida en salud, la máxima y mínima ganancia que se tiene gracias a los antirretrovirales en la región norte del país es inferior a la que se tiene en el total del país y, dado que las regiones anteriores presentar una ganancia superior a la nacional, consecuentemente también es inferior al de éstas regiones. (Cuadro 3.17)

Cuadro 3.17 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el norte y el país

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
Norte	20 a 24 años	0.153%	65 a 69 años	0.024%
País	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

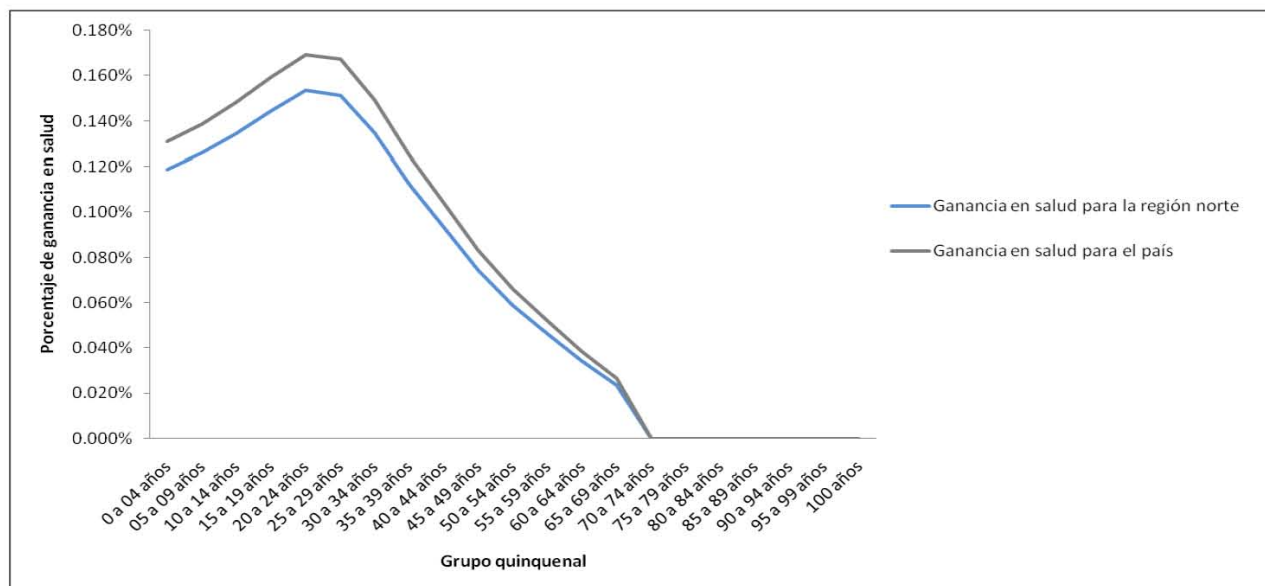
Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.18

Se observa que los grupos de edad donde se presentan el porcentaje mínimo y máximo de ganancia en EVISA, coinciden con los grupos donde se encuentran los máximos y mínimos porcentajes de las otras regiones y el país en su totalidad.

Se observa cómo la curva que representa al norte es inferior en todos sus puntos a la que representa al país en su totalidad. (Cuadro 3.12 y Gráfica 3.9)

Por lo anterior se puede concluir que a pesar de que en esta región la pérdida en salud no es tan alta, el tratamiento ARV tiene menor impacto que en otras regiones o incluso el total del país.

Gráfica 3.9 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el norte y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros C.11 y C.18

3.3.1.4 Centro – Occidente

Los principales resultados de los indicadores de salud para la región centro-occidente, que se encontraron tanto en las Tablas C.7 y C.11 como en los Cuadros C.15 y C.19, se presentan y analizan a continuación comenzando con los indicadores al nacimiento de la tabla de vida modificada por VIH/SIDA.

La prevalencia de la discapacidad por VIH/SIDA al nacimiento en la región centro-occidente es inferior a la nacional y en comparación con las demás, ocupa el último lugar. (Cuadro 3.18)

Cuadro 3.18 Principales indicadores de salud al nacimiento para la región centro-occidente

Indicador al nacimiento	Resultados para la región centro-	Resultados a nivel nacional
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0194%	0.0278%
AVD	0.0010	0.0014
APMP	0.4104	1.7801
AVISA perdidos	0.4114	1.7815
EVD	0.0857	0.1217
EVISA	78.6443	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla C.7

En cuanto a la comparación entre la prevalencia más alta de la discapacidad en esta región, contra la más alta considerando el total del país, ésta es inferior y, al igual que en las demás regiones, se encuentra en el grupo de edad de 30 a 34 años. (*Cuadro 3.19*)

Cabe destacar que al igual que en la región norte, en la centro-occidente también se observa que, a excepción de la EVISA, todos los indicadores presentados en el cuadro anterior se encuentran por debajo de los nacionales por lo que la epidemia de VIH/SIDA genera pocas pérdidas en salud, lo cual se traduce en una mayor EVISA al nacimiento y una menor EVD. En comparación con las demás regiones ésta es la que presenta la EVISA más alta.

Cuadro 3.19 Prevalencias más altas de la discapacidad y grupo de edad al que pertenecen

Región	Prevalencia más alta de la discapacidad	Grupo de edad
Centro-Occidente	0.3104%	30 a 34 años
País	0.4404%	30 a 34 años

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.7*

Dado que la EVISA en esta región es la más alta se tiene un porcentaje de pérdida en salud inferior al de todas las regiones anteriores y, por consecuencia, al nacional. (*Cuadro 3.20*)

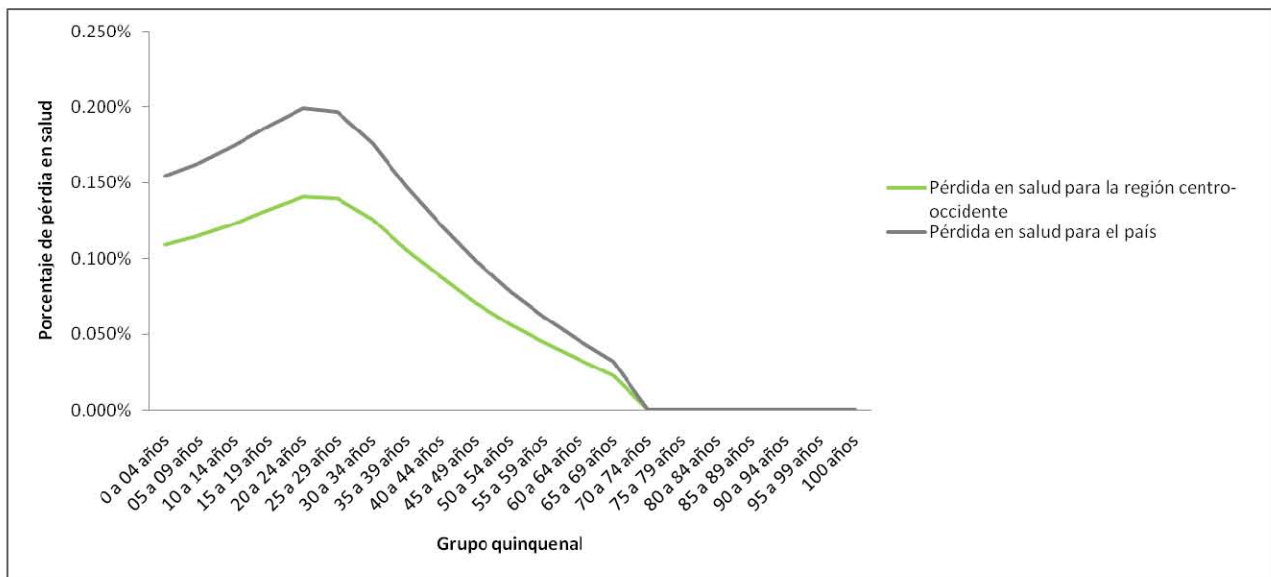
Cuadro 3.20 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA para la región centro-occidente

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
Centro-occidente	20 a 24 años	0.141%	65 a 69 años	0.022%
País	20 a 24 años	0.200%	65 a 69 años	0.031%

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla C.7*

Se observa que todos los puntos de la curva de porcentaje de pérdida en EVISA asociada a la región centro-occidente se encuentran por debajo de los asociados al total del país, de modo que para todos los grupos de edad la pérdida en salud en el centro-occidente no es tan alta como la que se tiene a nivel nacional. (*Gráfica 3.10*)

Gráfica 3.10 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el centro-occidente y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los *cuadros B.4 y C.15*

Con base en la comparación entre las gráficas de las curvas de porcentaje de pérdida en salud, para todas las regiones, se tiene que en el centro-occidente del país se cuenta con la menor pérdida en salud por VIH/SIDA.

Con base en la comparación entre los resultados de los cuadros de ganancia en EVISA por tratamiento ARV de cada región, se concluye que en el centro-occidente de México se tiene el mínimo porcentaje de ganancia en salud. Más aún, de la comparación entre la siguiente gráfica y las demás gráficas de curvas de porcentaje de ganancia en salud, se observa que para todos los

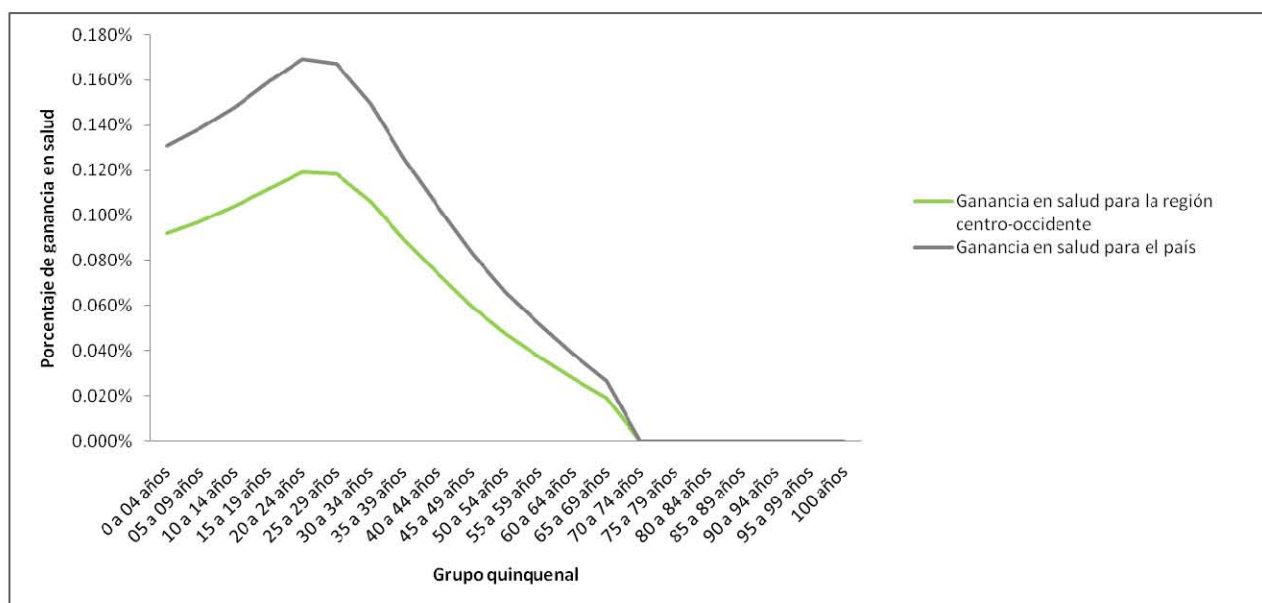
grupos de edad la ganancia en EVISA en el centro-occidente es inferior a la que se tiene en las demás regiones. (Cuadro 3.21 y Gráfica 3.11)

Cuadro 3.21 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en el centro-occidente y el país

Región	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
Centro-occidente	20 a 24 años	0.120%	65 a 69 años	0.019%
País	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.19

Gráfica 3.11 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el norte y el país



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros C.11 y C.19

3.4 Conclusiones

En cuanto a la carga actual del VIH/SIDA, con base en el análisis por sexo presentado en este capítulo, se corrobora que la población con mayor prevalencia de la discapacidad ocasionada por VIH/SIDA es la masculina, en particular los jóvenes entre 30 y 34 años. Para el caso de la población femenina, se tiene que el grupo con la prevalencia más alta es el de 25 a 29 años.

A pesar de que las prevalencias más altas de la discapacidad se encuentran en los grupos antes mencionados, las pérdidas en salud de ambas poblaciones alcanzan su máximo en el grupo de 20 a 24 años, siendo ésta superior en hombres que en mujeres.

Con respecto a la ganancia en salud, debida al uso de antirretrovirales, se tiene que en ambas poblaciones alcanza su máximo en el grupo más afectado por la pérdida. Cabe aclarar que a pesar de que en algunos grupos el uso de antirretrovirales elimina a la población considerada como enferma, no elimina ni disminuye el número de muertos, por lo que en estos grupos no se tiene una ganancia en salud del 100%.

En cuanto al análisis por región se concluye que la región menos afectada de todo el país, en cuanto a la pérdida en salud generada por la epidemia de VIH/SIDA se refiere, es la del centro-occidente; del mismo modo es en esta región donde el tratamiento ARV tiene el menor impacto en cuanto a ganancia de EVISA.

CAPÍTULO IV. PROSPECTIVA A 2030

Para esta sección del trabajo se crearon: tres tablas de vida modificadas por VIH/SIDA, tres modificadas por tratamiento ARV en la población infectada por la enfermedad anterior y una tabla de vida estandarizada.

Para construir la tabla estandarizada se consideró a la población mexicana en 2030 proyectada por CONAPO, al igual que el número de defunciones totales por grupo de edad estimado por medio del módulo demográfico del programa Spectrum 4³².

En cuanto a las seis tablas modificadas, para su construcción se utilizó información referente al número de casos de VIH/SIDA, defunciones por dicha enfermedad y número de individuos en tratamiento ARV en 2030, estimada mediante el módulo de VIH de Spectrum 4.

Con base en los informes de la OMS, con respecto a la epidemia de VIH/SIDA a nivel mundial, se sabe que por cada caso detectado existen de 5 a 12 individuos infectados que desconocen su condición, de modo que para describir de manera adecuada la epidemia en 2030, así como el impacto que podría tener la terapia antirretroviral, de seguirse aplicando como se hace actualmente, se plantearon 3 escenarios posibles:

- *Escenario preventivo:* considera únicamente el número de infectados estimado por la proyección de Spectrum 4. Este escenario es el más básico pues representa el límite inferior de casos, del mismo modo describe las mínimas condiciones que podrían presentarse en el futuro.
- *Escenario curativo:* considera que por cada infectado del escenario anterior se tienen 6 individuos más con VIH. Este escenario se encuentra justo a la mitad de los límites que se podrían tener, así mismo describe el impacto medio que podría tener la epidemia en 2030.
- *Escenario catastrófico:* considera que por cada caso presentado en el escenario preventivo se tienen 12 más, de modo que representa el límite superior de casos que se esperan en el futuro y describe el mayor impacto que podría tener la epidemia.

A continuación se presenta y analiza a detalle cada escenario.

4.1 Preventivo

Previo a la construcción de las tablas modificadas, tanto de este escenario como de los otros 2, se construyó la tabla estandarizada cuyos resultados pueden consultarse en la *Tabla D.1* del *Anexo D*.

³² Spectrum 4 es un sistema de modelaje de políticas epidemiológicas. Contiene varios módulos relacionados con diversos temas demográficos y de salud reproductiva. Este sistema se utiliza principalmente para realizar estimaciones nacionales de casos de infección por VIH/SIDA.

Para este escenario, la tabla de vida estandarizada se modificó considerando la estimación por grupo de edad, del software antes mencionado, acerca del número de casos de VIH/SIDA y el número de muertes que causará esta enfermedad en 2030. Los resultados de esta primera modificación se encuentran en la *Tabla D.2*. A continuación se presenta un cuadro con la comparación entre los resultados de los principales indicadores al nacimiento en el escenario preventivo de 2030 y la población nacional en 2012.

Se observa que en 2030, bajo el escenario preventivo, se tiene una disminución en la prevalencia de la discapacidad en la población y los años de vida en discapacidad (AVD), mientras que en el caso de los años perdidos por muerte prematura (APMP), años de vida saludable (AVISA) perdidos, esperanza de vida en discapacidad (EVD) y esperanza de vida saludable (EVISA) se tiene un incremento. (*Cuadro 4.1*)

Cuadro 4.1 Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario preventivo

Indicador al nacimiento	2030	2012
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0133%	0.0278%
AVD	0.0006598	0.0014000
APMP	5.2347	1.7801
AVISA perdidos	5.2354	1.7815
EVD	0.1332	0.1217
EVISA	79.2448	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla D.2*

En este escenario la máxima prevalencia de la discapacidad es de 0.2947% y corresponde al grupo de 40 a 44 años, mientras que en 2012 la máxima prevalencia que se encontró fue 0.4404% en el grupo de 30 a 34 años, por lo que en 2030 bajo un escenario preventivo se espera que la prevalencia de la discapacidad disminuya.

En cuanto a la EVISA se observa que en 2030 será superior a la que se tiene en 2012, sin embargo esto no indica que la pérdida en salud generada por el VIH/SIDA sea menor. En el siguiente cuadro comparativo se muestran los máximos y mínimos porcentajes de pérdida en salud en 2030, bajo un escenario preventivo, y en 2012 a nivel nacional. (*Cuadro 4.2*)

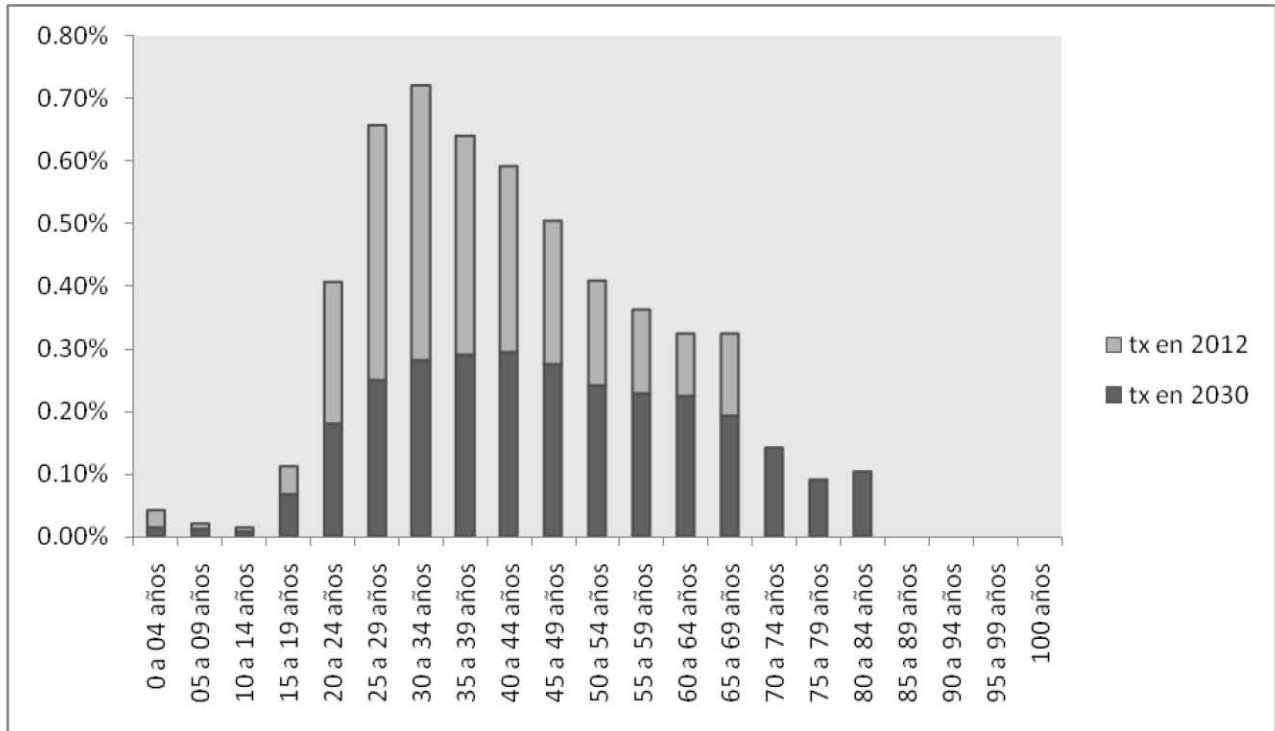
Se observa que los grupos de edad donde se encuentran las máximas y mínimas pérdidas no coinciden. Así mismo se tiene que en 2030 la pérdida de salud por VIH/SIDA es superior a la pérdida en 2012, esto se debe a que a pesar de que la prevalencia de la discapacidad en 2030 disminuye, los años perdidos por muerte prematura se incrementan. (*Gráficas 4.1 y 4.2*)

Cuadro 4.2 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario preventivo 2030

Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de pérdida en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	25 a 29 años	0.218%	80 a 84 años	0.051%
2012	20 a 24 años	0.199%	65 a 69 años	0.031%

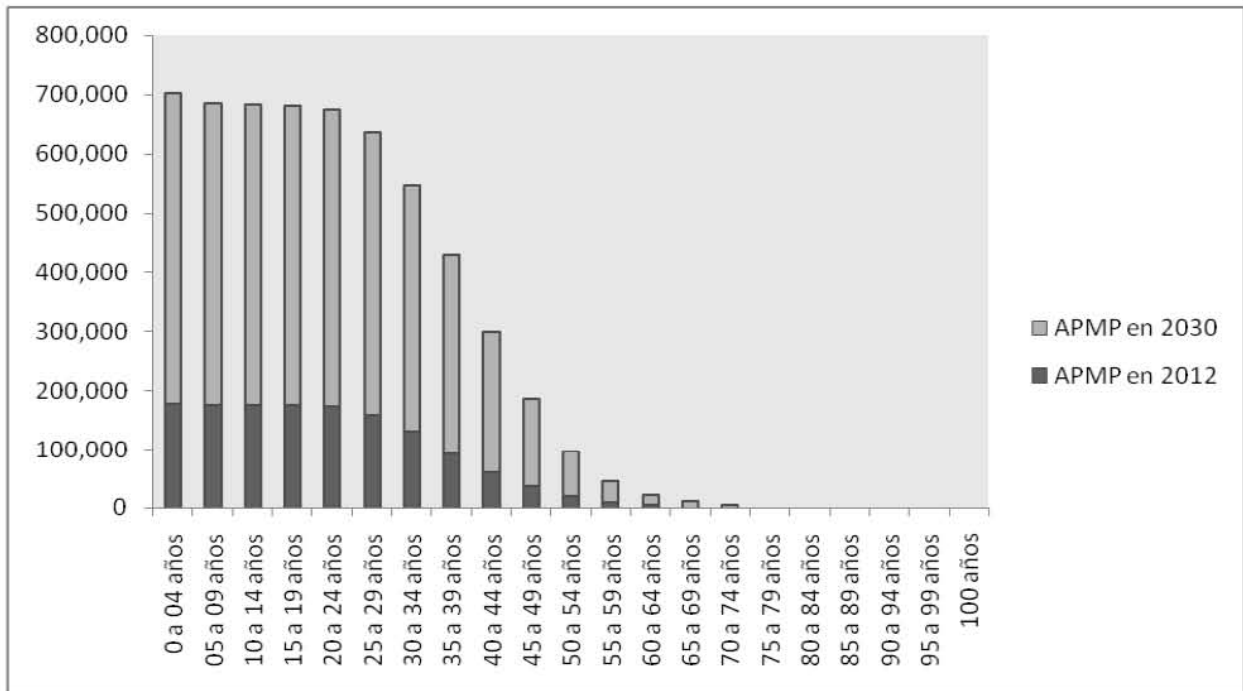
Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y D.3

Gráfica 4.1 Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario preventivo



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas B.1 y D.2

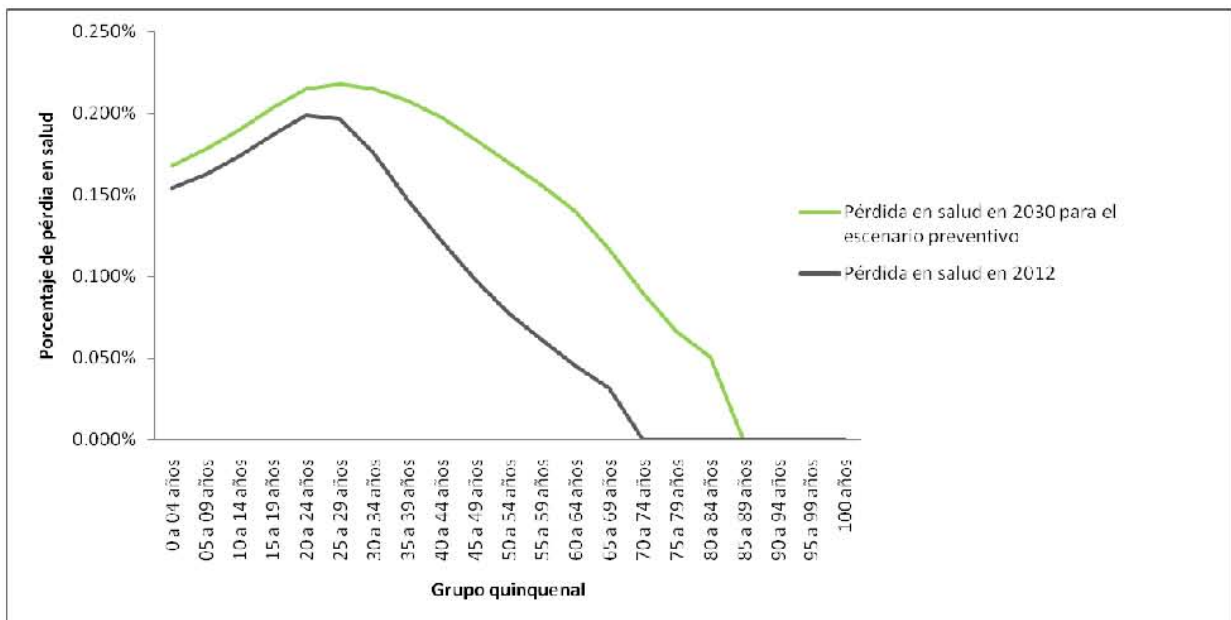
Gráfica 4.2 Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario preventivo



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas B.1 y D.2

Con base en lo observado en las gráficas anteriores, se concluye que la curva de porcentaje de pérdida en EVISA en 2030 es superior a la de 2012. (Gráfica 4.3)

Gráfica 4.3 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario preventivo 2012 y 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y D.3

Se observa que en 2030 la pérdida en salud comienza a ser nula a partir de los 85 años, a diferencia de 2012 donde es nula a partir de los 70 años. Este fenómeno es causado por la presencia de casos con los que en 2012 no se contaba a partir del grupo de edad de 75 a 79 años.

En conclusión la pérdida en salud en 2030 está generada principalmente por el incremento en los años perdidos por muerte prematura. Cabe aclarar que dicho incremento está basado en el número estimado de defunciones por VIH/SIDA, de modo que si se modificara la estimación se modificaría el resultado.

En cuanto al impacto del tratamiento ARV en 2030, al igual que en las anteriores tablas modificadas por éste, se consideró a la población enferma como aquellos individuos con VIH/SIDA que no están bajo tratamiento.

Dado que el software Spectrum 4 presenta el número de individuos bajo tratamiento ARV dividido en 2 grupos: de 0 a 14 años de edad y de 15 en adelante, para obtener el número de infectados bajo cada escenario que no están bajo tratamiento fue necesario desglosar la información por edad quinquenal de la siguiente forma:

1. Los individuos que no están bajo tratamiento ARV contabilizados en 2012 se dividieron en los dos grupos antes mencionados.
2. Se calculó el total de individuos de cada grupo y con base en él, se determinó el porcentaje de individuos que corresponde quinquenio.
3. Se multiplicaron los porcentajes de cada quinquenio correspondientes al primer grupo por la diferencia entre la estimación del programa para individuos de 0 a 14 años infectados con VIH/SIDA y la estimación de individuos recibiendo tratamiento para el escenario preventivo; por la diferencia entre 6 veces la estimación de infectados y la estimación original de individuos en tratamiento para el escenario curativo y por la diferencia entre 12 veces la estimación de infectados y la estimación original de individuos en tratamiento para el escenario catastrófico . De este modo se obtuvo el número de individuos recibiendo terapia ARV en 2030 para los 3 primeros quinquenios de cada escenario.

Escenario preventivo

$$\begin{matrix} \text{Individuos que no} \\ \text{reciben tratamiento} \\ \text{ARV en 2030}_{x,x+4} \end{matrix} = \begin{matrix} \% \text{ de individuos} \\ \text{que no reciben} \\ \text{tratamiento en 2012}_{x,x+4} \end{matrix} \times \left(\begin{matrix} \text{Estimación de infectados} \\ \text{que no están bajo} \\ \text{tratamiento 2030}_{0,14} \end{matrix} \right)$$

$$\begin{matrix} \text{Estimación de infectados} \\ \text{que no están bajo} \\ \text{tratamiento 2030}_{0,14} \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Estimación de infectados} \\ \text{con VIH en 2030}_{0,14} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{Estimación de infectados} \\ \text{bajo tratamiento} \\ \text{en 2030}_{0,14} \end{matrix}$$

Escenario curativo

$$\text{Individuos que no reciben tratamiento ARV en } 2030_{x,x+4} = \frac{\% \text{ de individuos que no reciben tratamiento en } 2012_{x,x+4}}{\% \text{ de individuos que no reciben tratamiento en } 2012_{x,x+4}} \times \left(\text{Estimación de infectados que no están bajo tratamiento } 2030_{0,14} \right)$$

$$\text{Estimación de infectados que no están bajo tratamiento } 2030_{0,14} = 6 \left(\text{Estimación de infectados con VIH en } 2030_{0,14} \right) - \text{Estimación de infectados bajo tratamiento en } 2030_{0,14}$$

Escenario catastrófico

$$\text{Individuos que no reciben tratamiento ARV en } 2030_{x,x+4} = \frac{\% \text{ de individuos que no reciben tratamiento en } 2012_{x,x+4}}{\% \text{ de individuos que no reciben tratamiento en } 2012_{x,x+4}} \times \left(\text{Estimación de infectados que no están bajo tratamiento } 2030_{0,14} \right)$$

$$\text{Estimación de infectados que no están bajo tratamiento } 2030_{0,14} = 12 \left(\text{Estimación de infectados con VIH en } 2030_{0,14} \right) - \text{Estimación de infectados bajo tratamiento en } 2030_{0,14}$$

4. Finalmente se realizó un procedimiento análogo al anterior utilizando los porcentajes de los quinquenios correspondientes al segundo grupo, así como la información estimada por *Spectrum 4* para 15 años en adelante para obtener el número de individuos en tratamiento ARV en 2030 para el resto de las edades quinquenales de cada escenario.

En el *Cuadro 4.3* se muestra el total de individuos que no reciben tratamiento para cada escenario, así mismo en el *Cuadro 4.4* se presentan los porcentajes correspondientes a cada quinquenio del primer grupo. Finalmente en el *Cuadro 4.5* se muestran los porcentajes correspondientes a los quinquenios del segundo grupo así como el número de infectados que no reciben tratamiento.

Cuadro 4.3 Total de individuos que no reciben tratamiento para cada escenario

Personas que NO reciben terapia ARV	Escenario preventivo	Escenario curativo	Escenario catastrófico
Niños entre 0 y 14 años	1,294	19,379	41,081
Mayores de 15 años	117,298	1,203,258	2,506,410

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones de *Spectrum 4* del número de individuos infectados y del número de individuos en tratamiento ARV en 2030

Cuadro 4.4 Porcentajes del total de individuos en terapia ARV por edad quinquenal correspondientes al grupo de 0 a 14 años

Edad quinquenal	Porcentaje
0 a 04 años	100.00%
05 a 09 años	0.00%
10 a 14 años	0.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de la estimación de Spectrum 4 del número de individuos en tratamiento ARV y la información en (CENSA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

Cuadro 4.5 Porcentajes del total de individuos en terapia ARV por edad quinquenal correspondientes al grupo de 15 años en adelante

Edad quinquenal	Porcentaje
15 a 19 años	2.65%
20 a 24 años	12.02%
25 a 29 años	19.12%
30 a 34 años	19.81%
35 a 39 años	16.07%
40 a 44 años	11.53%
45 a 49 años	7.55%
50 a 54 años	4.83%
55 a 59 años	3.00%
60 a 64 años	1.74%
65 a 69 años	1.69%
70 a 74 años	0.00%
75 a 79 años	0.00%
80 a 84 años	0.00%
85 a 89 años	0.00%
90 a 94 años	0.00%
95 a 99 años	0.00%
100 años	0.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de la estimación de Spectrum 4 del número de individuos en tratamiento ARV y la información en (CENSA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

Con la información anterior se construyó la tabla de vida modificada por tratamiento ARV en población infectada por VIH/SIDA, la cual puede consultarse en la *tabla D.4*, mientras que en el siguiente cuadro se muestran los principales resultados encontrados en dicha tabla, así como su comparación con los resultados del 2012.

Se observa que a pesar de que la máxima ganancia en salud en 2030 es inferior a la de 2012, la mínima ganancia en el futuro es superior y se encuentra en un grupo de edad diferente al de 2012, de manera que la ganancia en salud gracias al tratamiento ARV en niños y jóvenes en 2030 es

menor que en 2012, sin embargo para edades adultas se tiene mayor ganancia en salud en el futuro. (Cuadro 4.6)

Cuadro 4.6 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario preventivo 2030

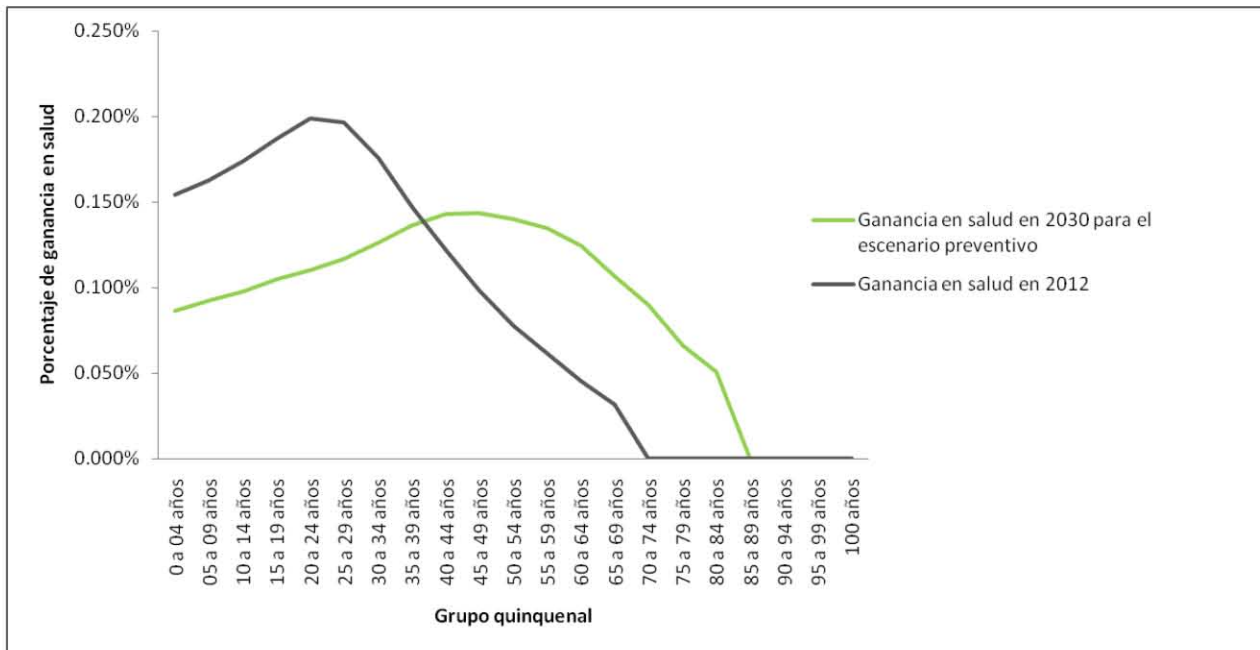
Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	45 a 49 años	0.144%	80 a 84 años	0.051%
2012	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.5

Una posible causa para el fenómeno anterior es que como consecuencia en el incremento en la EVISA, se contará con casos de VIH/SIDA en grupos de edad donde actualmente no existen; también se tendrá un incremento en el número de casos en edades adultas donde en 2012 existen pocos casos.

En la Gráfica 4.4 se muestran las curvas de porcentaje de ganancia en salud en 2012 y el escenario preventivo de 2030. En dicha gráfica se observa un cruce de curvas debido al cambio del impacto del tratamiento ARV entre los primeros grupos de edad y los últimos.

Gráfica 4.4 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el escenario preventivo 2012 y 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.5

Para este escenario se concluye que en 2030 la terapia antirretroviral tendrá mayor impacto que en 2012 a partir del grupo de 40 a 44 años, alcanzando su máximo en el grupo de 45 a 49 años.

4.2 Curativo

En este escenario, la tabla de vida modificada por VIH/SIDA se construyó considerando 6 veces la estimación de Spectrum 4, por grupo de edad, acerca del número de casos de VIH/SIDA y el número de muertes que causará en 2030.

Se observa que bajo el escenario curativo, se tiene un incremento en los indicadores de pérdida de salud tales como: prevalencia de la discapacidad, AVD, APMP, AVISA perdidos y EVD. En cuanto a la EVISA, se observa que en 2030, y bajo un escenario curativo de VIH/SIDA, ésta es inferior a la que se tiene en 2012. (*Cuadro 4.7*)

Cuadro 4.7 Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario curativo

Indicador al nacimiento	2030	2012
Prevalencia de la discapacidad en la población	0.0797%	0.0278%
AVD	0.0039590	0.0014000
APMP	5.2347	1.7801
AVISA perdidos	5.2347	1.7815
EVD	0.7994	0.1217
EVISA	78.5786	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla D.10*

En el escenario curativo la máxima prevalencia de la discapacidad es de 1.768% y corresponde al grupo de 40 a 44 años, mientras que en 2012 la máxima prevalencia que se encontró fue 0.4404% en el grupo de 30 a 34 años, por lo que en 2030 se espera que la prevalencia de la discapacidad se incremente.

Con respecto a la EVISA en la *figura 3.43* se observa que bajo este escenario en 2030 será poco más baja que la que se tiene en 2012.

En cuanto a la pérdida en salud medida en porcentaje de EVISA perdida, se observa que, al igual que en el escenario preventivo, los grupos de edad donde se encuentran las máximas y mínimas pérdidas no coinciden, pues en 2030 la máxima corresponde al grupo de 25 a 29 años mientras que

en 2012 al de 20 a 24; en cuanto a la mínima, en 2030 se encuentra en el grupo de 80 a 84 mientras que en 2012 en el de 65 a 69. (Cuadro 4.8)

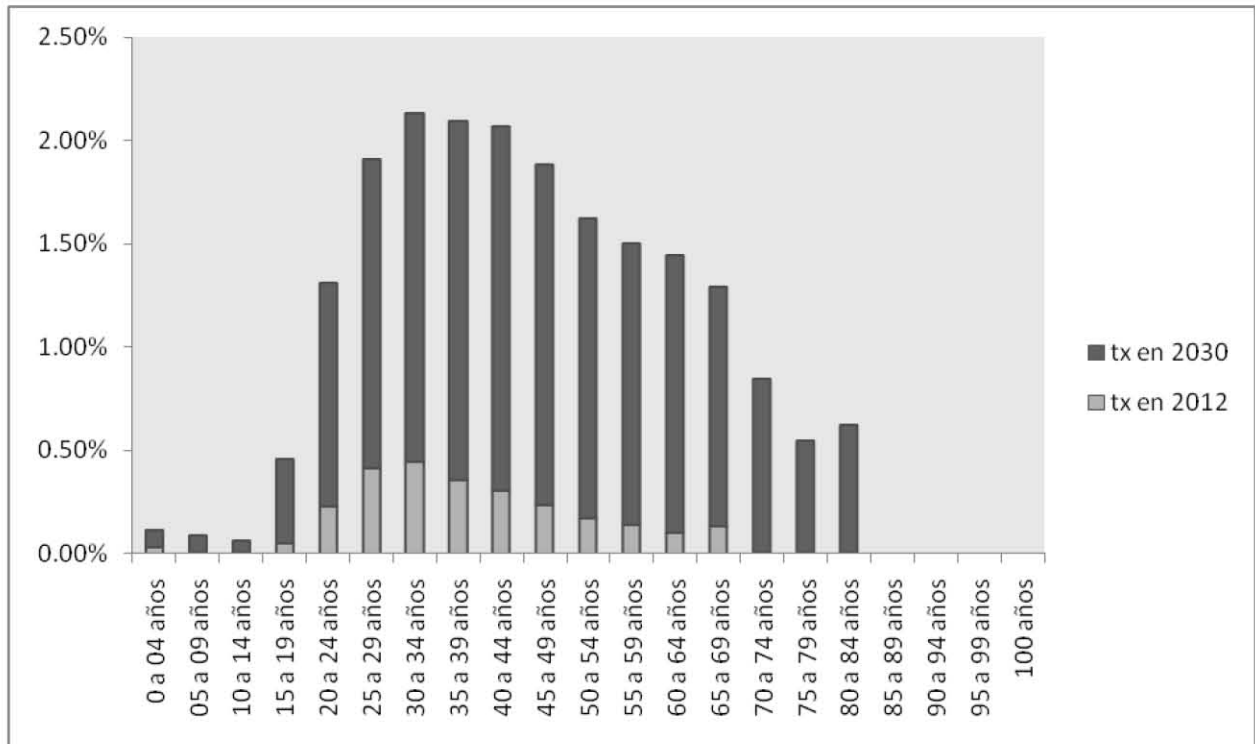
Cuadro 4.8 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario curativo 2030

Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de pérdida en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	25 a 29 años	1.309%	0.304%	80 a 84 años
2012	20 a 24 años	0.199%	0.031%	65 a 69 años

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y D.7

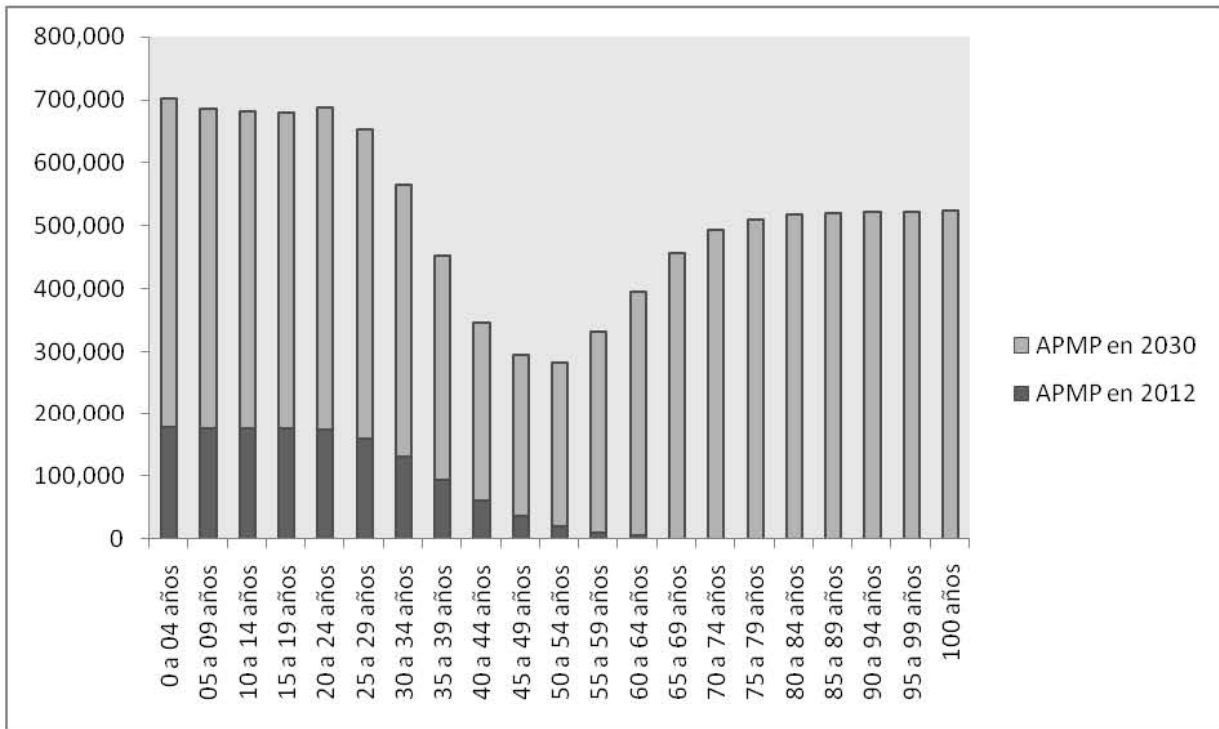
También se observa que, al igual que en el escenario preventivo, en el curativo la pérdida de salud por VIH/SIDA es superior a la pérdida en 2012; sin embargo, a diferencia del escenario anterior, en éste dicha pérdida se debe no únicamente al incremento en los años perdidos por muerte prematura, sino también a que hay un fuerte incremento en la prevalencia de la discapacidad. (Gráficas 4.5 y 4.6)

Gráfica 4.5 Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario curativo



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas B.1 y D.6

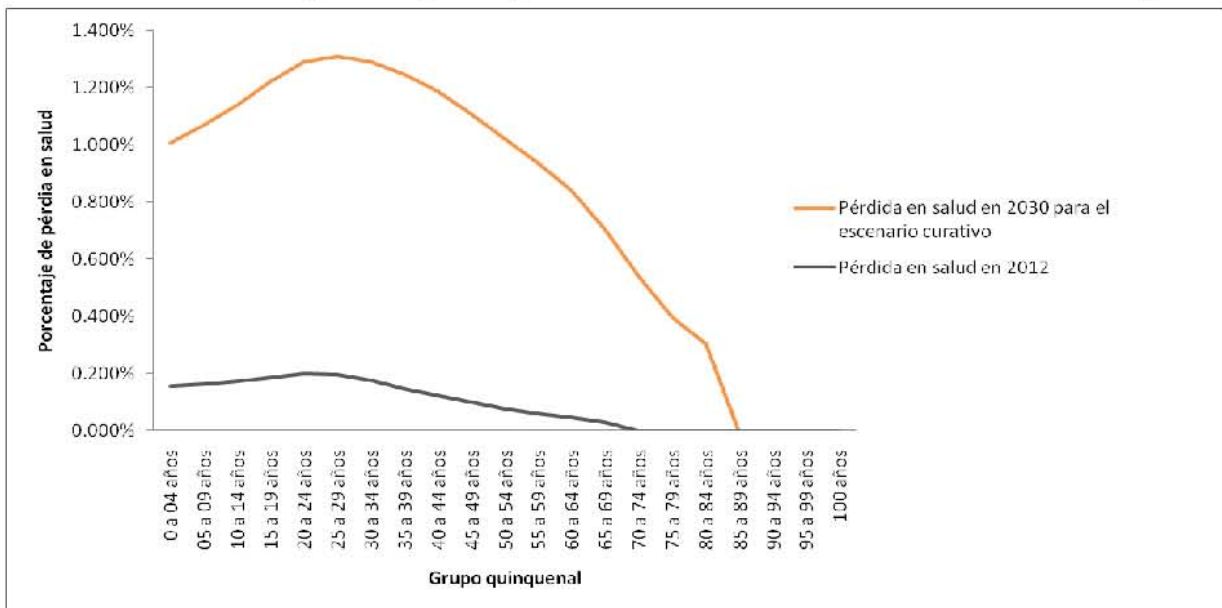
Gráfica 4.6 Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario curativo



Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas B.1 y D.6

Se observa que la pérdida en el escenario curativo de 2030 es superior a la del 2012, mientras que a partir de los 85 años es nula. (Gráfica 4.7)

Gráfica 4.7 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario curativo 2012 y 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y D.7

La pérdida de salud bajo el escenario curativo de 2030 está generada tanto por el incremento en los años perdidos por muerte prematura como el incremento en la prevalencia de la discapacidad pues ambos conducen a un incremento en la EVD y AVISA perdidos.

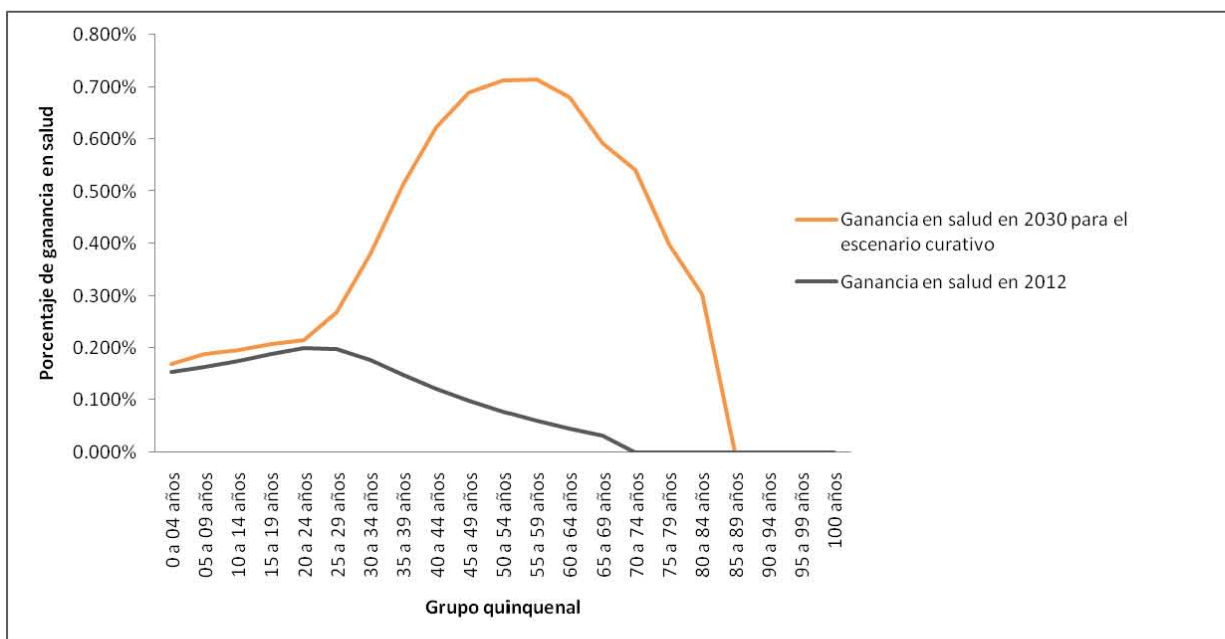
Se observa que, a diferencia del escenario anterior, tanto la máxima como la mínima ganancia en salud en 2030 son superiores a las de 2012. También se observa que para este escenario la máxima ganancia en salud se encuentra en el grupo de 55 a 59 años de manera que no coincide con los grupos donde se encuentran las máximas ganancias en 2012, ni en el escenario preventivo. (*Cuadro 4.9*)

Cuadro 4.9 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario curativo 2030

Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	55 a 59 años	0.714%	80 a 84 años	0.304%
2012	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.9

En la *gráfica 4.8* se muestra la gráfica de curvas de porcentajes de ganancia en salud para este escenario y para 2012, en esta gráfica se observa que el porcentaje de EVISA ganando gracias a los antirretrovirales en 2030, es mucho mayor que el ganado en 2012. La causa de lo anterior es que la pérdida en salud en este escenario crea una brecha muy alta entre la esperanza de vida tradicional y la EVISA, de modo que al introducir el tratamiento ARV tiene mayor impacto en la disminución de esta brecha que en brechas menores tales como la que se tiene en 2012 o en el escenario preventivo.

Gráfica 4.8 Curvas de porcentajes de ganancia en salud en el escenario curativo 2012 y 2030

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.9

Para este escenario se concluye que en 2030 la terapia antirretroviral tendrá mayor impacto en la ganancia en salud que en 2012 desde el nacimiento hasta los 89 años.

4.3 Catastrófico

La construcción de la tabla de vida modificada por VIH/SIDA correspondiente a este escenario se basó en considerar 12 veces la estimación de Spectrum 4, por grupo de edad, acerca del número de casos de esta enfermedad, así como el número de muertes que causará en 2030.

En la figura 3.50 se presenta un cuadro con la comparación entre los resultados encontrados en la tabla D.10, de los principales indicadores al nacimiento en el escenario catastrófico y la población nacional en 2012.

Se observa que al igual que en el escenario curativo, en el catastrófico se da un incremento en la prevalencia de la discapacidad, AVD, APMP, AVISA perdidos y EVD. En cuanto a la EVISA, en este escenario es inferior a la de 2012.

En el escenario catastrófico la máxima prevalencia de la discapacidad es de 3.5360% y, al igual que en el curativo, corresponde al grupo de 40 a 44 años. En cuanto a 2012, la máxima prevalencia que se encontró fue 0.4404% en el grupo de 30 a 34 años, por lo que bajo este escenario se espera que la prevalencia de la discapacidad se incremente. (Cuadro 4.10)

Cuadro 4.10 Principales indicadores de salud al nacimiento para el escenario catastrófico

Indicador al nacimiento	2030	2012
Prevalencia de la discapacidad en la	0.1593%	0.0278%
AVD	0.0079180	0.0014000
APMP	5.2347	1.7801
AVISA perdidos	5.2347	1.7815
EVD	1.5988	0.1217
EVISA	77.7792	78.6083

Fuente: Elaboración propia a partir de la *tabla D.10*

Se observa que, al igual que en los escenarios anteriores, los grupos de edad donde se encuentran las máximas y mínimas pérdidas se encuentran de 25 a 29 años para la máxima y 80 a 84 para la mínima. (*Cuadro 4.11*)

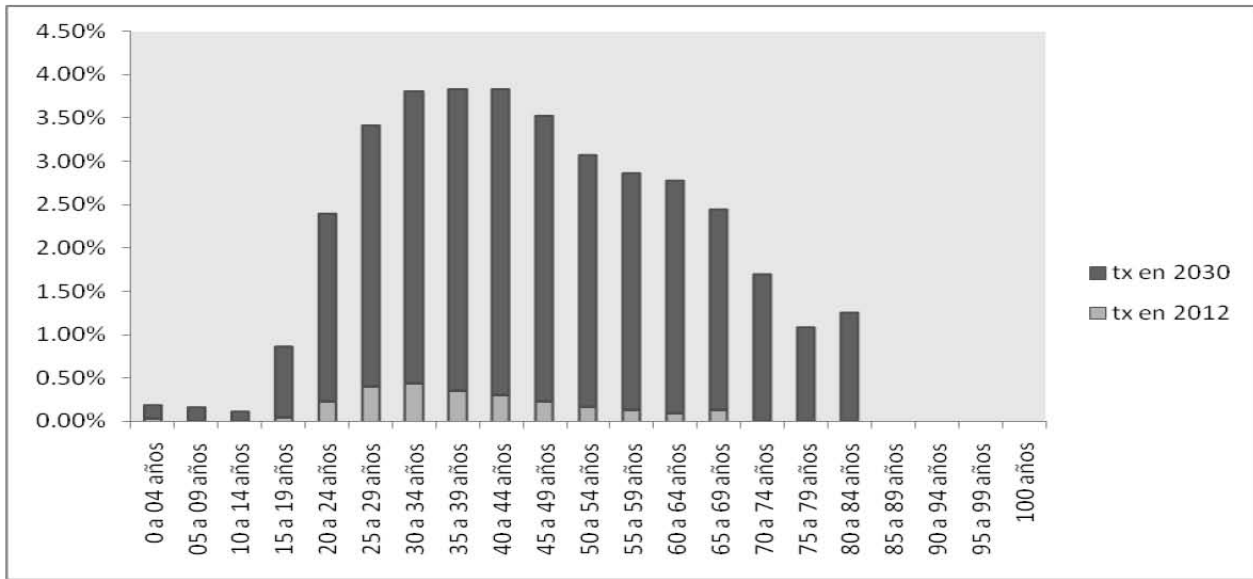
Cuadro 4.11 Mínimo y máximo porcentaje de pérdida en EVISA en 2012 y el escenario catastrófico 2030

Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de pérdida en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de pérdida en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	25 a 29 años	2.618%	0.607%	80 a 84 años
2012	20 a 24 años	0.199%	0.031%	65 a 69 años

Fuente: Elaboración propia a partir de los *cuadros B.4 y D.11*

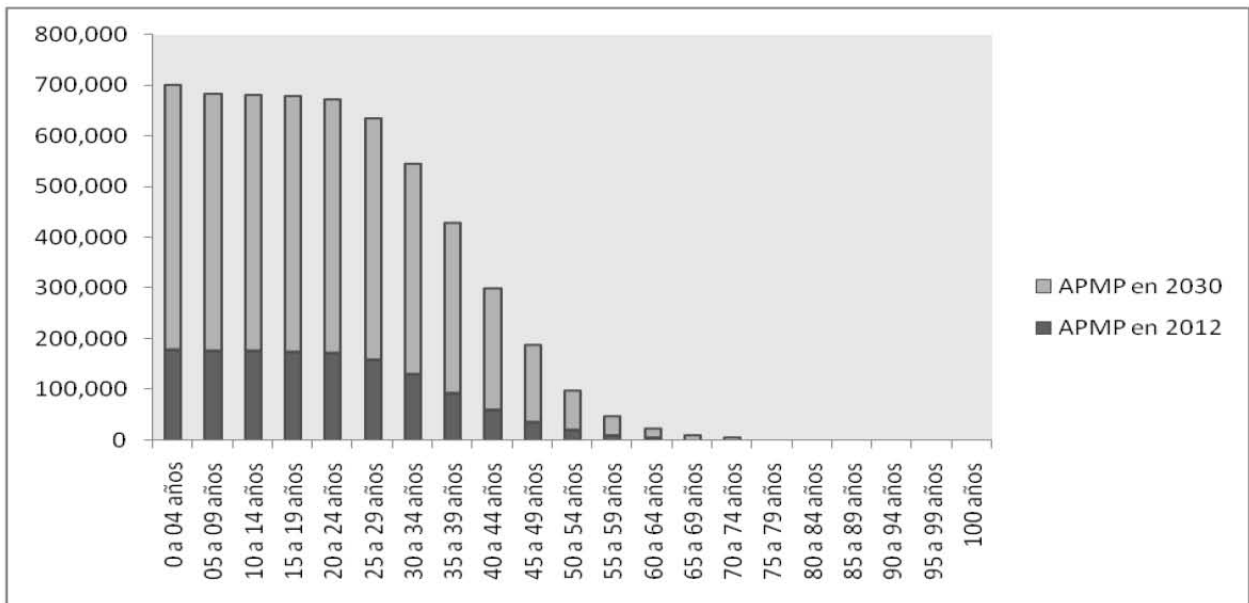
Del mismo modo que en el escenario curativo, la pérdida en salud se debe al incremento en los años perdidos por muerte prematura en conjunto con el incremento en la prevalencia de la discapacidad. (*Gráficas 4.9 y 4.10*)

Gráfica 4.9 Prevalencias de la discapacidad en 2012 y 2030 para un escenario catastrófico



Fuente: Elaboración propia a partir de las *tablas B.1 y D.10*

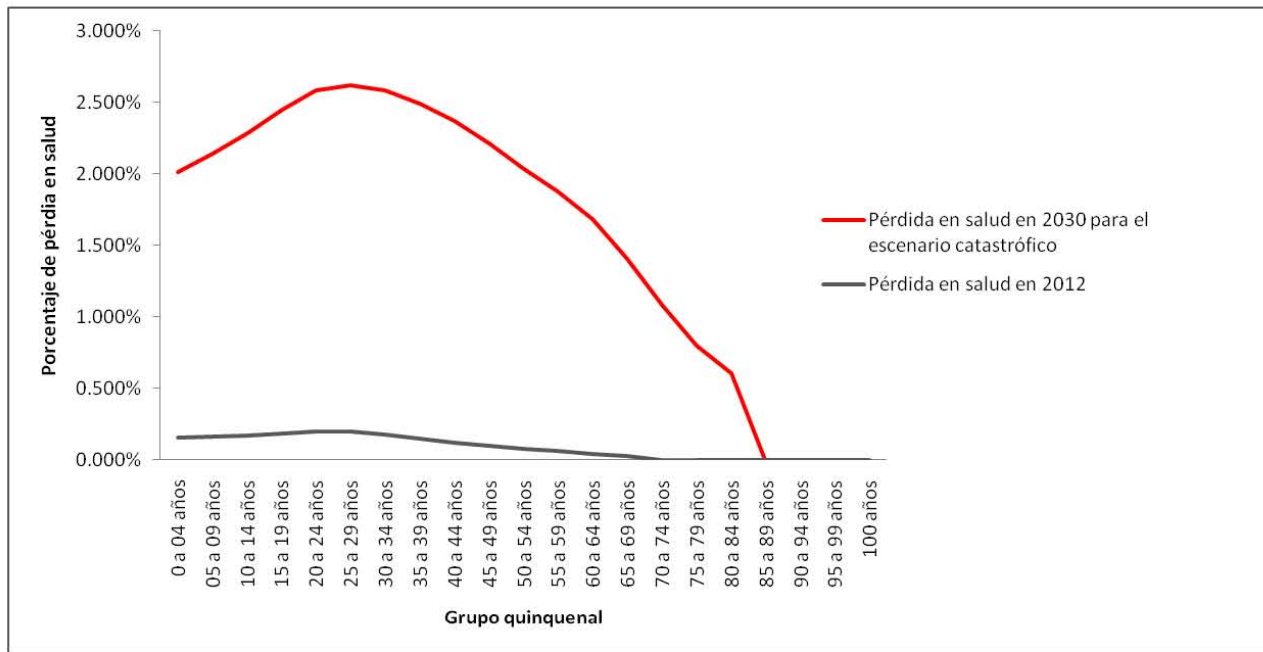
Gráfica 4.10 Años perdidos por muerte prematura en 2012 y 2030 para un escenario catastrófico



Fuente: Elaboración propia a partir de las *tablas B.1 y D.10*

La pérdida en salud en el escenario catastrófico de 2030 es muy superior a la que se tiene en 2012. (Gráfica 4.11)

Gráfica 4.11 Curvas de porcentajes de pérdida en salud en el escenario catastrófico 2012 y 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.4 y D.11

Al igual que en todos los escenarios, en la gráfica de las curvas de porcentajes de pérdida en salud se observa que a partir de los 85 años la pérdida es nula, a diferencia de 2012 donde esto ocurre a partir de los 70 años.

Se aprecia que ambas ganancias de porcentaje en EVISA por tratamiento ARV son superiores en este escenario que en 2012 y no sólo eso, sino que son superiores que en los escenarios anteriores. También se observa al igual que en el escenario curativo, dichas ganancias se ubican en el grupo de 55 a 59 años y de 80 a 84. (Cuadro 4.12 y Gráfica 4.12)

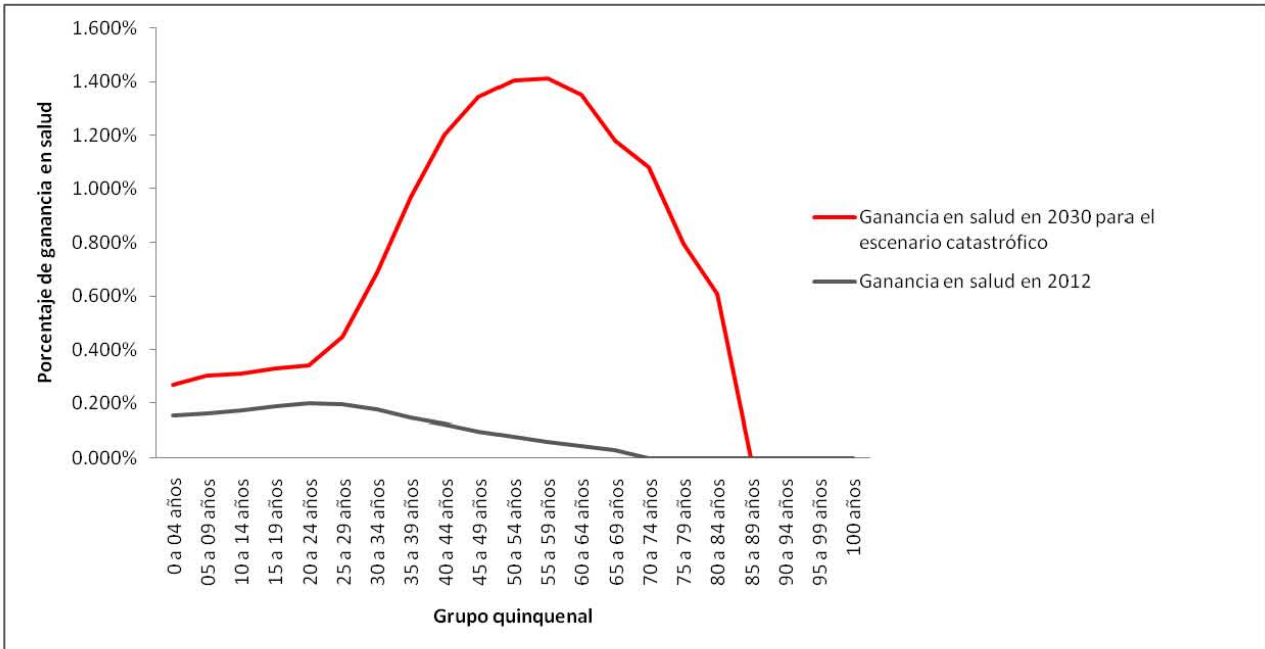
Cuadro 4.12 Porcentajes de ganancia en EVISA por tratamiento ARV en 2012 y el escenario catastrófico 2030

Año	Grupo de edad con el máximo porcentaje de ganancia en EVISA	Máximo porcentaje	Grupo de edad con el mínimo porcentaje de ganancia en EVISA	Mínimo porcentaje
2030	55 a 59 años	0.714%	80 a 84 años	0.304%
2012	20 a 24 años	0.169%	65 a 69 años	0.027%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.13

En este escenario, a pesar de generar la mayor pérdida en salud debida a la epidemia de VIH/SIDA, el tratamiento ARV tiene el impacto más alto en el porcentaje de ganancia en EVISA. (Gráfica 4.12)

Gráfica 4.12 Curvas de porcentajes da ganancia en salud en el escenario catastrófico 2012 y 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.13

En este escenario se presenta la máxima brecha entre la esperanza tradicional y la EVISA, por lo que es donde el tratamiento tiene el máximo impacto, ya que al aplicarse reduce de manera más significativa que en los otros escenarios la diferencia entre esas dos esperanzas, puesto que devuelve un porcentaje más alto de salud.

Para el escenario catastrófico en 2030 se concluye que la terapia antirretroviral tendrá el mayor impacto en la ganancia en salud que el resto de los escenarios.

CONCLUSIONES

En cuanto a la carga actual del VIH/SIDA, con base en el análisis por sexo presentado en el último capítulo, se corrobora que la población con mayor prevalencia de la discapacidad ocasionada por VIH/SIDA es la masculina, en particular los jóvenes entre 30 y 34 años. Para el caso de la población femenina, se aprecia que el grupo con la prevalencia más alta es el de 25 a 29 años.

A pesar de que las prevalencias más altas de la discapacidad se encuentran en los grupos antes mencionados, las pérdidas en salud de ambas poblaciones alcanzan su máximo en el grupo de 20 a 24 años, siendo ésta superior en hombres que en mujeres.

Con respecto a la ganancia en salud, debida al uso de antirretrovirales, se tiene que en ambas poblaciones alcanza su máximo en el grupo más afectado por la pérdida. Cabe aclarar que a pesar de que en algunos grupos el uso de antirretrovirales elimina a la población considerada como enferma, no elimina ni disminuye el número de muertos, por lo que en estos grupos no se tiene una ganancia en salud del 100%.

En cuanto al análisis actual por región acerca de la pérdida en salud, se observa que el orden que siguen las regiones, de mayor a menor, corresponde al de las más afectadas, de acuerdo a los resultados del Capítulo 1, de modo que la que presenta menor EVISA es la del sur-sureste, seguida por la del centro, la del norte y, finalmente, la correspondiente al centro-occidente.

Al igual que en el análisis por sexo, en éste se encuentra que tanto las prevalencias más altas como las máximas pérdidas de salud se encuentran en el grupo de 30 a 34 para las prevalencias y en el de 20 a 24 años para las pérdidas en salud.

Con respecto a las ganancias en salud debidas al tratamiento ARV, éstas guardan el mismo orden que las pérdidas por VIH/SIDA, ya que, debido a la falta de información por región, se le aplicaron los mismos porcentajes de individuos bajo tratamiento a todas las regiones, de manera que para hacer un análisis más preciso en cuanto al impacto de dicho tratamiento sería necesario contar con el número o, en su defecto, el porcentaje de individuos bajo tratamiento por grupo de edad en cada región.

Con base en el estado actual de la epidemia, la autora recomienda implementar campañas de prevención y concientización dirigidas a adultos jóvenes, con especial énfasis en la población masculina, con la finalidad de disminuir la prevalencia del VIH/SIDA en el rango de 30 a 34 años de edad, principalmente en el sur y sureste del país.

En lo referente al impacto de la terapia ARV, la autora considera que es adecuado que las ganancias en salud más altas se encuentren en los mismos grupos que presentan las mayores

pérdidas, puesto que indica que el tratamiento se reparte entre los grupos de edad en los que más se requiere.

Acerca de la prospectiva a 2030, se tiene que la esperanza de vida tradicional se incrementa, lo cual es de esperarse, ya que en el futuro se contará con mejor atención médica.

De acuerdo a los distintos escenarios de VIH/SIDA planteados, se tiene que el preventivo difiere mucho de los otros dos, debido a que es el único en el que, a pesar de tener una pérdida en salud superior a la actual para todos los grupos de edad, existen grupos en los que la ganancia en salud futura debida al uso de antirretrovirales es inferior a la actual. De la comparación entre los 3 escenarios se observa que a mayor pérdida de salud, mayor impacto tendrá la terapia ARV, lo que se debe a que al tener una esperanza de vida más alta, ésta se vuelve más sensible a la pérdida de salud y, análogamente, la EVISA se torna más sensible a la ganancia en salud. Por lo anterior, en el futuro la terapia ARV tendrá mayor impacto que el que tiene hoy en día.

Finalmente, en la prospectiva a 2030 se observa que, a diferencia de 2012, en ninguno de los 3 escenarios existe relación entre el grupo con mayor pérdida en salud por VIH/SIDA y el grupo con mayor ganancia por tratamiento ARV, de modo que en el futuro el reparto de dicho tratamiento no sería el ideal. Para corregir lo anterior, la autora recomienda considerar lo propuesto en el escenario catastrófico y, con base en ello, incrementar el número de individuos de 25 a 29 años que reciben tratamiento para lograr que dicho grupo se vea más beneficiado y, de esta forma, aumente su EVISA.

ANEXOS

Anexo A. Tablas de vida estandarizadas para la población mexicana

A.1 Tabla de vida estandarizada para la población en general

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	D _{reg.mitad año} ²⁰¹²	${}_5M_x$	${}_5q_x$	${}_5p_x$	l_x	$d_{x,x+5}$	${}_5L_x$	T_x	e_x
0 a 04 años	10,731,030	25,418	0.002368645	0.011773507	0.988226493	100,000	1,177	497,057	7,872,997	78.7300
05 a 09 años	11,343,314	2,290	0.000201881	0.001008896	0.998991104	98,823	100	493,864	7,375,940	74.6382
10 a 14 años	10,984,071	2,846	0.000259102	0.001294674	0.998705326	98,723	128	493,295	6,882,076	69.7110
15 a 19 años	11,507,945	7,743	0.00067284	0.003358548	0.996641452	98,595	331	492,148	6,388,781	64.7981
20 a 24 años	10,377,454	10,631	0.001024432	0.005109077	0.994890923	98,264	502	490,065	5,896,633	60.0081
25 a 29 años	9,148,982	10,760	0.001176087	0.005863197	0.994136803	97,762	573	487,377	5,406,568	55.3034
30 a 34 años	8,757,927	11,977	0.001367561	0.006814507	0.993185493	97,189	662	484,288	4,919,191	50.6148
35 a 39 años	8,913,393	14,385	0.001613864	0.008036892	0.991963108	96,526	776	480,693	4,434,903	45.9449
40 a 44 años	7,530,407	16,495	0.002190453	0.010892614	0.989107386	95,751	1,043	476,146	3,954,210	41.2969
45 a 49 años	6,411,040	20,543	0.003204316	0.015894256	0.984105744	94,708	1,505	469,775	3,478,064	36.7242
50 a 54 años	5,588,844	25,945	0.004642284	0.022945125	0.977054875	93,202	2,139	460,666	3,008,289	32.2769
55 a 59 años	4,316,673	31,297	0.00725026	0.035605918	0.964394082	91,064	3,242	447,213	2,547,623	27.9762
60 a 64 años	3,377,797	35,757	0.010585894	0.051564819	0.948435181	87,821	4,528	427,786	2,100,410	23.9168
65 a 69 años	2,506,986	40,507	0.016157649	0.077651578	0.922348422	83,293	6,468	400,295	1,672,624	20.0812
70 a 74 años	2,078,314	45,330	0.021810949	0.103415754	0.896584246	76,825	7,945	364,263	1,272,329	16.5614
75 a 79 años	1,349,770	50,524	0.037431562	0.171142486	0.828857514	68,880	11,788	314,930	908,065	13.1833
80 a 84 años	874,727	50,431	0.057653416	0.251952304	0.748047696	57,092	14,384	249,498	593,135	10.3891
85 a 89 años	514,831	42,932	0.083390472	0.345023234	0.654976766	42,707	14,735	176,700	343,637	8.0463
90 a 94 años	182,535	25,985	0.14235626	0.524954798	0.475045202	27,972	14,684	103,151	166,937	5.9679
95 a 99 años	68,161	10,083	0.147929168	0.539957266	0.460042734	13,288	7,175	48,503	63,786	4.8002
100 años	18,933	3,399	0.179527809	1	-	6,113	6,113	15,283	15,283	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del conteo 2005 y el censo 2010 presentada por el INEGI

A.2 Tabla de vida estandarizada para la población femenina

Edad quinquenal	Pob _{reg.} 2012 mitad año	D _{reg.} 2012	${}_5M_x$	${}_5q_x$	${}_5p_x$	l_x	$d_{x,x+5}$	${}_5L_x$	T_x	e_x
0 a 04 años	5,288,904	11,242	0.00212558	0.010571733	0.9894283	100,000	1,057	497,357	8,117,535	81.1753
05 a 09 años	5,599,208	996	0.00017788	0.000889016	0.9991110	98,943	88	494,494	7,620,178	77.0160
10 a 14 años	5,417,272	1,162	0.00021450	0.001071921	0.9989281	98,855	106	494,009	7,125,684	72.0823
15 a 19 años	5,721,338	2,202	0.00038488	0.001922525	0.9980775	98,749	190	493,270	6,631,674	67.1569
20 a 24 años	5,280,412	2,447	0.00046341	0.002314373	0.9976856	98,559	228	492,225	6,138,404	62.2815
25 a 29 años	4,740,667	2,558	0.00053959	0.002694298	0.9973057	98,331	265	490,992	5,646,179	57.4202
30 a 34 años	4,589,157	3,085	0.00067224	0.003355544	0.9966445	98,066	329	489,507	5,155,187	52.5685
35 a 39 años	4,641,966	4,139	0.00089165	0.004448324	0.9955517	97,737	435	487,598	4,665,679	47.7371
40 a 44 años	3,933,369	5,172	0.00131490	0.006552975	0.9934470	97,302	638	484,917	4,178,082	42.9392
45 a 49 años	3,360,555	7,340	0.00218416	0.010861507	0.9891385	96,665	1,050	480,698	3,693,165	38.2060
50 a 54 años	2,952,882	10,264	0.00347593	0.017229906	0.9827701	95,615	1,647	473,955	3,212,467	33.5981
55 a 59 años	2,248,969	13,036	0.00579643	0.028568185	0.9714318	93,967	2,684	463,125	2,738,512	29.1433
60 a 64 años	1,780,226	15,492	0.00870227	0.042584867	0.9574151	91,283	3,887	446,696	2,275,387	24.9268
65 a 69 años	1,322,076	18,116	0.01370269	0.066244151	0.9337558	87,395	5,789	422,504	1,828,692	20.9243
70 a 74 años	1,113,787	20,883	0.01874955	0.089550165	0.9104498	81,606	7,308	389,761	1,406,188	17.2314
75 a 79 años	724,125	24,114	0.03330088	0.153707882	0.8462921	74,298	11,420	342,940	1,016,427	13.6804
80 a 84 años	488,853	25,642	0.05245340	0.231862094	0.7681379	62,878	14,579	277,942	673,487	10.7110
85 a 89 años	291,735	23,128	0.07927743	0.330820615	0.6691794	48,299	15,978	201,549	395,544	8.1895
90 a 94 años	107,106	15,021	0.14024424	0.519188295	0.4808117	32,321	16,781	119,652	193,995	6.0022
95 a 99 años	41,501	6,190	0.14915303	0.543211177	0.4567888	15,540	8,442	56,597	74,343	4.7839
100 años	11,445	2,174	0.18995194	1	-	7,099	7,099	17,746	17,746	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del conteo 2005 y el censo 2010 presentada por el INEGI

A.3 Tabla de vida estandarizada para la población masculina

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	D _{reg.} ²⁰¹²	${}_5M_x$	${}_5q_x$	${}_5p_x$	l_x	$d_{x,x+5}$	${}_5L_x$	T_x	e_x
0 a 04 años	5,442,126	14,176	0.00260486	0.01294005	0.98705995	100,000	1,294	496,765	7,622,795	76.2280
05 a 09 años	5,744,106	1,294	0.00022527	0.00112574	0.99887426	98,706	111	493,252	7,126,030	72.1945
10 a 14 años	5,566,799	1,684	0.00030251	0.00151140	0.99848860	98,595	149	492,602	6,632,778	67.2730
15 a 19 años	5,786,607	5,541	0.00095756	0.00477635	0.99522365	98,446	470	491,054	6,140,176	62.3711
20 a 24 años	5,097,042	8,184	0.00160564	0.00799609	0.99200391	97,976	783	487,920	5,649,122	57.6584
25 a 29 años	4,408,315	8,202	0.00186057	0.00925980	0.99074020	97,192	900	483,711	5,161,203	53.1030
30 a 34 años	4,168,770	8,892	0.00213300	0.01060845	0.98939155	96,292	1,022	478,907	4,677,491	48.5760
35 a 39 años	4,271,427	10,246	0.00239873	0.01192215	0.98807785	95,271	1,136	473,514	4,198,584	44.0700
40 a 44 años	3,597,038	11,323	0.00314787	0.01561644	0.98438356	94,135	1,470	466,999	3,725,070	39.5716
45 a 49 años	3,050,485	13,203	0.00432816	0.02140917	0.97859083	92,665	1,984	458,365	3,258,070	35.1597
50 a 54 años	2,635,962	15,681	0.00594887	0.02930848	0.97069152	90,681	2,658	446,761	2,799,706	30.8742
55 a 59 años	2,067,704	18,261	0.00883153	0.04320379	0.95679621	88,023	3,803	430,609	2,352,945	26.7310
60 a 64 años	1,597,571	20,265	0.01268488	0.06147491	0.93852509	84,220	5,177	408,158	1,922,336	22.8251
65 a 69 años	1,184,910	22,391	0.01889679	0.09022172	0.90977828	79,043	7,131	377,386	1,514,178	19.1564
70 a 74 años	964,527	24,447	0.02534610	0.11917872	0.88082128	71,911	8,570	338,132	1,136,793	15.8082
75 a 79 años	625,645	26,410	0.04221244	0.19091474	0.80908526	63,341	12,093	286,474	798,661	12.6089
80 a 84 años	385,874	24,789	0.06424118	0.27675777	0.72324223	51,248	14,183	220,784	512,187	9.9942
85 a 89 años	223,096	19,804	0.08876896	0.36323485	0.63676515	37,065	13,463	151,667	291,403	7.8620
90 a 94 años	75,429	10,964	0.14535523	0.53306625	0.46693375	23,602	12,581	86,555	139,737	5.9206
95 a 99 años	26,660	3,893	0.14602401	0.53486295	0.46513705	11,020	5,894	40,366	53,181	4.8257
100 años	7488	1225	0.163595085	1	-	5,126	5,126	12,815	12,815	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del conteo 2005 y el censo 2010 presentada por el INEGI

Anexo B. Información para el análisis de tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y sexo

B.1 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad sin distinción de sexo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	10,731,030	2,986	0.00027825	496,918.32	138.30	178,008.17	0.1216516	178,146.47	78.6083
05 a 09 años	11,343,314	911	0.00008033	493,824.32	39.67	175,646.27	0.1217015	175,685.94	74.5165
10 a 14 años	10,984,071	543	0.00004945	493,270.81	24.39	175,049.16	0.1214225	175,073.55	69.5896
15 a 19 años	11,507,945	5,158	0.00044825	491,927.22	220.60	174,770.32	0.1213325	174,990.92	64.6768
20 a 24 años	10,377,454	23,417	0.00225654	488,959.04	1,105.85	172,567.18	0.1194964	173,673.03	59.8886
25 a 29 años	9,148,982	37,236	0.00407001	485,393.17	1,983.63	158,105.24	0.1087984	160,088.87	55.1946
30 a 34 años	8,757,927	38,574	0.00440446	482,155.04	2,133.03	129,458.08	0.0890300	131,591.11	50.5258
35 a 39 años	8,913,393	31,287	0.00351016	479,005.60	1,687.31	92,661.11	0.0675429	94,348.41	45.8774
40 a 44 años	7,530,407	22,453	0.00298171	474,726.31	1,419.73	60,729.37	0.0504683	62,149.10	41.2465
45 a 49 años	6,411,040	14,703	0.00229346	468,697.92	1,077.41	36,033.80	0.0360335	37,111.21	36.6882
50 a 54 años	5,588,844	9,406	0.00168297	459,890.42	775.28	19,397.75	0.0250556	20,173.03	32.2519
55 a 59 años	4,316,673	5,834	0.00135140	446,608.96	604.36	9,779.22	0.0171303	10,383.58	27.9591
60 a 64 años	3,377,797	3,391	0.00100400	427,356.54	429.50	4,799.45	0.0108811	5,228.95	23.9059
65 a 69 años	2,506,986	3,295	0.00131427	399,769.13	526.09	2,288.18	0.0063162	2,814.28	20.0749
70 a 74 años	2,078,314	-	-	364,263.33	-	1,002.98	-	1,002.98	16.5614
75 a 79 años	1,349,770	-	-	314,930.18	-	274.28	-	274.28	13.1833
80 a 84 años	874,727	-	-	249,498.29	-	63.35	-	63.35	10.3891
85 a 89 años	514,831	-	-	176,699.57	-	32.19	-	32.19	8.0463
90 a 94 años	182,535	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.9679
95 a 99 años	68,161	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.8002
100 años	18,933	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.2 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la población femenina

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	5,288,904	1,444	0.00027295	497,221.31	135.75	36,005.79	0.04578813	36,141.55	81.1296
05 a 09 años	5,599,208	432	0.00007715	494,456.08	38.15	34,706.99	0.04490533	34,745.14	76.9711
10 a 14 años	5,417,272	224	0.00004135	493,988.98	20.43	34,398.93	0.04455938	34,419.35	72.0377
15 a 19 años	5,721,338	1,887	0.00032975	493,107.23	162.66	34,182.68	0.04440031	34,345.33	67.1125
20 a 24 años	5,280,412	5,667	0.00107319	491,696.76	528.25	33,376.80	0.04283550	33,905.04	62.2387
25 a 29 años	4,740,667	6,980	0.00147234	490,269.51	722.91	30,387.28	0.03756271	31,110.19	57.3826
30 a 34 años	4,589,157	6,697	0.00145921	488,793.13	714.30	24,817.53	0.03029256	25,531.82	52.5382
35 a 39 años	4,641,966	5,282	0.00113790	487,043.01	554.84	17,668.21	0.02308620	18,223.05	47.7140
40 a 44 años	3,933,369	3,889	0.00098866	484,437.47	479.42	11,032.75	0.01748712	11,512.17	42.9217
45 a 49 años	3,360,555	2,629	0.00078231	480,321.98	376.06	6,567.07	0.01264288	6,943.12	38.1933
50 a 54 años	2,952,882	1,829	0.00061951	473,661.03	293.62	3,548.80	0.00884868	3,842.42	33.5892
55 a 59 años	2,248,969	1,115	0.00049582	462,895.26	229.63	1,667.30	0.00587909	1,896.93	29.1374
60 a 64 años	1,780,226	615	0.00034535	446,541.28	154.27	705.58	0.00353642	859.84	24.9233
65 a 69 años	1,322,076	527	0.00039892	422,335.24	168.55	331.67	0.00192855	500.22	20.9224
70 a 74 años	1,113,787	-	-	389,760.61	-	101.51	-	101.51	17.2314
75 a 79 años	724,125	-	-	342,940.47	-	32.58	-	32.58	13.6804
80 a 84 años	488,853	-	-	277,942.37	-	18.90	-	18.90	10.7110
85 a 89 años	291,735	-	-	201,549.09	-	8.19	-	8.19	8.1895
90 a 94 años	107,106	-	-	119,652.07	-	-	-	-	6.0022
95 a 99 años	41,501	-	-	56,596.82	-	-	-	-	4.7839
100 años	11,445	-	-	17,746.42	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.3 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la población masculina

Edad quinquenal	Pob _{reg.} mitad año ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	5,442,126	1,542	0.00028340	496,624.21	140.78	137,471.46	0.20133921	137,612.24	76.0266
05 a 09 años	5,744,106	479	0.00008342	493,211.03	41.15	136,404.27	0.20255244	136,445.42	71.9919
10 a 14 años	5,566,799	319	0.00005733	492,573.61	28.24	136,115.49	0.20236336	136,143.73	67.0707
15 a 19 años	5,786,607	3,272	0.00056541	490,776.13	277.65	136,048.22	0.20238283	136,325.86	62.1687
20 a 24 años	5,097,042	17,750	0.00348247	486,220.53	1,699.16	134,676.05	0.20052029	136,375.22	57.4579
25 a 29 años	4,408,315	30,257	0.00686353	480,391.22	3,319.97	123,547.98	0.18465408	126,867.94	52.9184
30 a 34 años	4,168,770	31,877	0.00764672	475,245.39	3,662.07	101,191.60	0.15190189	104,853.67	48.4241
35 a 39 años	4,271,427	26,005	0.00608820	470,631.25	2,882.85	72,483.19	0.11509205	75,366.03	43.9549
40 a 44 años	3,597,038	18,565	0.00516111	464,589.15	2,410.23	47,980.25	0.08585612	50,390.49	39.4858
45 a 49 años	3,050,485	12,074	0.00395821	456,550.26	1,814.30	28,431.87	0.06120792	30,246.18	35.0985
50 a 54 años	2,635,962	7,576	0.00287428	445,476.45	1,284.11	15,282.14	0.04253947	16,566.25	30.8317
55 a 59 años	2,067,704	4,718	0.00228197	429,626.28	982.64	7,810.57	0.02923554	8,793.21	26.7017
60 a 64 años	1,597,571	2,777	0.00173795	407,448.63	709.36	3,934.58	0.01888820	4,643.94	22.8062
65 a 69 años	1,184,910	2,767	0.00233557	376,504.52	881.41	1,880.33	0.01115105	2,761.74	19.1453
70 a 74 años	964,527	-	-	338,131.67	-	865.04	-	865.04	15.8082
75 a 79 años	625,645	-	-	286,473.96	-	232.71	-	232.71	12.6089
80 a 84 años	385,874	-	-	220,783.56	-	43.57	-	43.57	9.9942
85 a 89 años	223,096	-	-	151,666.81	-	23.59	-	23.59	7.8620
90 a 94 años	75,429	-	-	86,555.36	-	-	-	-	5.9206
95 a 99 años	26,660	-	-	40,366.12	-	-	-	-	4.8257
100 años	7,488	-	-	12,815.03	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.4 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población sin distinción de sexo

Grupo de edad	e_x	EVISA _x	Pérdida en salud para la población en
0 a 04 años	78.72997	78.60831	0.155%
05 a 09 años	74.63815	74.51645	0.163%
10 a 14 años	69.71101	69.58958	0.174%
15 a 19 años	64.79813	64.6768	0.188%
20 a 24 años	60.00807	59.88857	0.200%
25 a 29 años	55.30339	55.19459	0.197%
30 a 34 años	50.61482	50.52579	0.176%
35 a 39 años	45.94494	45.8774	0.147%
40 a 44 años	41.29694	41.24647	0.122%
45 a 49 años	36.72419	36.68816	0.098%
50 a 54 años	32.27694	32.25189	0.078%
55 a 59 años	27.97622	27.95909	0.061%
60 a 64 años	23.91682	23.90594	0.046%
65 a 69 años	20.08122	20.0749	0.031%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.046298	8.046298	0.000%
90 a 94 años	5.967931	5.967931	0.000%
95 a 99 años	4.800214	4.800214	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.1 y B.1

B.5 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población femenina

Grupo de edad	e_x	EVISA $_x$	Pérdida en salud para la población
0 a 04 años	81.17535	81.1295614	0.056%
05 a 09 años	77.015971	76.9710658	0.058%
10 a 14 años	72.082276	72.0377166	0.062%
15 a 19 años	67.156943	67.1125424	0.066%
20 a 24 años	62.281487	62.2386512	0.069%
25 a 29 años	57.420164	57.3826016	0.065%
30 a 34 años	52.568535	52.5382428	0.058%
35 a 39 años	47.737108	47.714022	0.048%
40 a 44 años	42.939237	42.9217496	0.041%
45 a 49 años	38.205982	38.1933391	0.033%
50 a 54 años	33.598061	33.5892127	0.026%
55 a 59 años	29.143272	29.1373929	0.020%
60 a 64 años	24.926806	24.9232696	0.014%
65 a 69 años	20.924328	20.9223994	0.009%
70 a 74 años	17.231419	17.231419	0.000%
75 a 79 años	13.680374	13.6803742	0.000%
80 a 84 años	10.711011	10.7110107	0.000%
85 a 89 años	8.1895007	8.18950071	0.000%
90 a 94 años	6.0022056	6.00220559	0.000%
95 a 99 años	4.7839441	4.78394412	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.2 y B.2

B.6 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la población masculina

Grupo de edad	e_x	EVISA _x	Pérdida en salud para la población
0 a 04 años	76.22795	76.02661	0.265%
05 a 09 años	72.1945	71.99195	0.281%
10 a 14 años	67.27305	67.07068	0.302%
15 a 19 años	62.37109	62.16871	0.326%
20 a 24 años	57.65843	57.45791	0.349%
25 a 29 años	53.10304	52.91838	0.349%
30 a 34 años	48.57599	48.42409	0.314%
35 a 39 años	44.07003	43.95494	0.262%
40 a 44 años	39.57161	39.48576	0.217%
45 a 49 años	35.15972	35.09852	0.174%
50 a 54 años	30.87424	30.8317	0.138%
55 a 59 años	26.73095	26.70172	0.109%
60 a 64 años	22.82509	22.8062	0.083%
65 a 69 años	19.15642	19.14527	0.058%
70 a 74 años	15.80822	15.80822	0.000%
75 a 79 años	12.60887	12.60887	0.000%
80 a 84 años	9.9942	9.9942	0.000%
85 a 89 años	7.861951	7.861951	0.000%
90 a 94 años	5.92061	5.92061	0.000%
95 a 99 años	4.825685	4.825685	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.3 y B.3

B.7 Cuadro de porcentajes estimados de personas en tratamiento ARV

Edad quinquenal	Porcentaje estimado de personas en tratamiento ARV por modelo <i>Spectrum</i>	Porcentaje de personas en tratamiento ARV utilizado para los cálculos
0 a 04 años	55.9%	55.9%
05 a 09 años	108.0%	100%
10 a 14 años	108.0%	100%
15 a 19 años	85.0%	85.0%
20 a 24 años	85.0%	85.0%
25 a 29 años	85.0%	85.0%
30 a 34 años	85.0%	85.0%
35 a 39 años	85.0%	85.0%
40 a 44 años	85.0%	85.0%
45 a 49 años	85.0%	85.0%
50 a 54 años	85.0%	85.0%
55 a 59 años	85.0%	85.0%
60 a 64 años	85.0%	85.0%
65 a 69 años	85.0%	85.0%
70 a 74 años	0.0%	0.0%
75 a 79 años	0.0%	0.0%
80 a 84 años	0.0%	0.0%
85 a 89 años	0.0%	0.0%
90 a 94 años	0.0%	0.0%
95 a 99 años	0.0%	0.0%
100 años	0.0%	0.0%

Fuente: Elaboración propia con base en (CENSIDA, Informe nacional de avances en la lucha contra el SIDA, 2012) Los porcentajes que se presentan en la segunda columna del cuadro anterior fueron estimados en (CENSIDA, Informe nacional de avances en la lucha contra el SIDA, 2012) por medio del modelo *Spectrum*³³, sin embargo dado que en 2 grupos de edad se encuentra sobreestimada la población en tratamiento, se

³³ Programa informático que desarrolló Futures Group en colaboración con USAID, UNAIDS, WHO, UNICEF y la División de Población de las Naciones Unidas. Dicho programa produce cifras aproximadas y proyecciones de indicadores clave de demografía y VIH/SIDA.

utilizaron los porcentajes en la tercera columna para realizar los cálculos necesarios al estimar la población que no se encuentra bajo tratamiento.

B.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población sin distinción de sexo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x ¹
0 a 04 años	10,731,030	1,317	0.00012271	496,995.63	60.99	178,008.17	0.01855412	178,069.16	78.7114
05 a 09 años	11,343,314	-	-	493,863.99	-	175,646.27	0.01815798	175,646.27	74.6200
10 a 14 años	10,984,071	-	-	493,295.20	-	175,049.16	0.01817632	175,049.16	69.6928
15 a 19 años	11,507,945	774	0.00006724	492,114.74	33.09	174,770.32	0.01819988	174,803.41	64.7799
20 a 24 años	10,377,454	3,513	0.00033848	489,899.01	165.88	172,567.18	0.01792446	172,733.06	59.9901
25 a 29 años	9,148,982	5,585	0.00061050	487,079.26	297.54	158,105.24	0.01631975	158,402.78	55.2871
30 a 34 años	8,757,927	5,786	0.00066067	483,968.12	319.95	129,458.08	0.01335449	129,778.03	50.6015
35 a 39 años	8,913,393	4,693	0.00052652	480,439.81	253.10	92,661.11	0.01013144	92,914.20	45.9348
40 a 44 años	7,530,407	3,368	0.00044726	475,933.08	212.96	60,729.37	0.00757025	60,942.33	41.2894
45 a 49 años	6,411,040	2,206	0.00034402	469,613.71	161.61	36,033.80	0.00540502	36,195.41	36.7188
50 a 54 años	5,588,844	1,411	0.00025244	460,549.41	116.29	19,397.75	0.00375833	19,514.04	32.2732
55 a 59 años	4,316,673	875	0.00020271	447,122.66	90.65	9,779.22	0.00256955	9,869.87	27.9737
60 a 64 años	3,377,797	509	0.00015060	427,721.62	64.42	4,799.45	0.00163216	4,863.87	23.9152
65 a 69 años	2,506,986	494	0.00019714	400,216.31	78.91	2,288.18	0.00094743	2,367.10	20.0803
70 a 74 años	2,078,314	-	-	364,263.33	-	1,002.98	-	1,002.98	16.5614
75 a 79 años	1,349,770	-	-	314,930.18	-	274.28	-	274.28	13.1833
80 a 84 años	874,727	-	-	249,498.29	-	63.35	-	63.35	10.3891
85 a 89 años	514,831	-	-	176,699.57	-	32.19	-	32.19	8.0463
90 a 94 años	182,535	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.9679
95 a 99 años	68,161	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.8002
100 años	18,933	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.9 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población femenina

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	5,288,904	637	0.00012037	497,297.20	59.87	36,005.79	0.00717539	36,065.66	81.1682
05 a 09 años	5,599,208	-	-	494,494.23	-	34,706.99	0.00664699	34,706.99	77.0093
10 a 14 años	5,417,272	-	-	494,009.41	-	34,398.93	0.00665291	34,398.93	72.0756
15 a 19 años	5,721,338	283	0.00004946	493,245.49	24.40	34,182.68	0.00666005	34,207.08	67.1503
20 a 24 años	5,280,412	850	0.00016098	492,145.77	79.24	33,376.80	0.00642533	33,456.03	62.2751
25 a 29 años	4,740,667	1,047	0.00022085	490,883.99	108.44	30,387.28	0.00563441	30,495.72	57.4145
30 a 34 años	4,589,157	1,004	0.00021888	489,400.28	107.14	24,817.53	0.00454388	24,924.67	52.5640
35 a 39 años	4,641,966	792	0.00017069	487,514.62	83.23	17,668.21	0.00346293	17,751.43	47.7336
40 a 44 años	3,933,369	583	0.00014830	484,844.98	71.91	11,032.75	0.00262307	11,104.66	42.9366
45 a 49 años	3,360,555	394	0.00011735	480,641.63	56.41	6,567.07	0.00189643	6,623.48	38.2041
50 a 54 años	2,952,882	274	0.00009293	473,910.61	44.04	3,548.80	0.00132730	3,592.84	33.5967
55 a 59 años	2,248,969	167	0.00007437	463,090.44	34.44	1,667.30	0.00088186	1,701.75	29.1424
60 a 64 años	1,780,226	92	0.00005180	446,672.41	23.14	705.58	0.00053046	728.72	24.9263
65 a 69 años	1,322,076	79	0.00005984	422,478.51	25.28	331.67	0.00028928	356.96	20.9240
70 a 74 años	1,113,787	-	-	389,760.61	-	101.51	-	101.51	17.2314
75 a 79 años	724,125	-	-	342,940.47	-	32.58	-	32.58	13.6804
80 a 84 años	488,853	-	-	277,942.37	-	18.90	-	18.90	10.7110
85 a 89 años	291,735	-	-	201,549.09	-	8.19	-	8.19	8.1895
90 a 94 años	107,106	-	-	119,652.07	-	-	-	-	6.0022
95 a 99 años	41,501	-	-	56,596.82	-	-	-	-	4.7839
100 años	11,445	-	-	17,746.42	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.10 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la población masculina

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	5,442,126	680	0.00012498	496,702.90	62.08	137,471.46	0.03050647	137,533.54	76.1974
05 a 09 años	5,744,106	-	-	493,252.18	-	136,404.27	0.03027742	136,404.27	72.1642
10 a 14 años	5,566,799	-	-	492,601.85	-	136,115.49	0.03031154	136,115.49	67.2427
15 a 19 años	5,786,607	491	0.00008481	491,012.13	41.65	136,048.22	0.03035742	136,089.87	62.3407
20 a 24 años	5,097,042	2,663	0.00052237	487,664.82	254.87	134,676.05	0.03007804	134,930.93	57.6284
25 a 29 años	4,408,315	4,538	0.00102953	483,213.19	498.00	123,547.98	0.02769811	124,045.97	53.0753
30 a 34 años	4,168,770	4,782	0.00114701	478,358.15	549.31	101,191.60	0.02278528	101,740.91	48.5532
35 a 39 años	4,271,427	3,901	0.00091323	473,081.67	432.43	72,483.19	0.01726381	72,915.61	44.0528
40 a 44 años	3,597,038	2,785	0.00077417	466,637.85	361.54	47,980.25	0.01287842	48,341.79	39.5587
45 a 49 años	3,050,485	1,811	0.00059373	458,092.42	272.15	28,431.87	0.00918119	28,704.02	35.1505
50 a 54 años	2,635,962	1,136	0.00043114	446,567.95	192.62	15,282.14	0.00638092	15,474.76	30.8679
55 a 59 años	2,067,704	708	0.00034230	430,461.52	147.40	7,810.57	0.00438533	7,957.97	26.7266
60 a 64 años	1,597,571	416	0.00026069	408,051.58	106.40	3,934.58	0.00283323	4,040.99	22.8223
65 a 69 años	1,184,910	415	0.00035034	377,253.72	132.21	1,880.33	0.00167266	2,012.54	19.1547
70 a 74 años	964,527	-	-	338,131.67	-	865.04	-	865.04	15.8082
75 a 79 años	625,645	-	-	286,473.96	-	232.71	-	232.71	12.6089
80 a 84 años	385,874	-	-	220,783.56	-	43.57	-	43.57	9.9942
85 a 89 años	223,096	-	-	151,666.81	-	23.59	-	23.59	7.8620
90 a 94 años	75,429	-	-	86,555.36	-	-	-	-	5.9206
95 a 99 años	26,660	-	-	40,366.12	-	-	-	-	4.8257
100 años	7,488	-	-	12,815.03	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

B.11 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población sin distinción de sexo

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud
0 a 04 años	78.72997	78.60831	78.71141	0.131%
05 a 09 años	74.63815	74.51645	74.61999	0.139%
10 a 14 años	69.71101	69.58958	69.69283	0.148%
15 a 19 años	64.79813	64.67680	64.77994	0.159%
20 a 24 años	60.00807	59.88857	59.99015	0.1693%
25 a 29 años	55.30339	55.19459	55.28707	0.1672%
30 a 34 años	50.61482	50.52579	50.60146	0.150%
35 a 39 años	45.94494	45.87740	45.93481	0.125%
40 a 44 años	41.29694	41.24647	41.28937	0.104%
45 a 49 años	36.72419	36.68816	36.71878	0.083%
50 a 54 años	32.27694	32.25189	32.27318	0.066%
55 a 59 años	27.97622	27.95909	27.97365	0.052%
60 a 64 años	23.91682	23.90594	23.91519	0.039%
65 a 69 años	20.08122	20.07490	20.08027	0.027%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.04630	8.04630	8.04630	0.000%
90 a 94 años	5.96793	5.96793	5.96793	0.000%
95 a 99 años	4.80021	4.80021	4.80021	0.000%
100 años	2.50000	2.50000	2.50000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla B.4 y el cuadro B.8

B.12 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población femenina

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud
0 a 04 años	81.17535	81.12956	81.16817	0.048%
05 a 09 años	77.01597	76.97107	77.00932	0.050%
10 a 14 años	72.08228	72.03772	72.07562	0.053%
15 a 19 años	67.15694	67.11254	67.15028	0.056%
20 a 24 años	62.28149	62.23865	62.27506	0.058%
25 a 29 años	57.42016	57.38260	57.41453	0.056%
30 a 34 años	52.56854	52.53824	52.56399	0.049%
35 a 39 años	47.73711	47.71402	47.73365	0.041%
40 a 44 años	42.93924	42.92175	42.93661	0.035%
45 a 49 años	38.20598	38.19334	38.20409	0.028%
50 a 54 años	33.59806	33.58921	33.59673	0.022%
55 a 59 años	29.14327	29.13739	29.14239	0.017%
60 a 64 años	24.92681	24.92327	24.92628	0.012%
65 a 69 años	20.92433	20.92240	20.92404	0.008%
70 a 74 años	17.23142	17.23142	17.23142	0.000%
75 a 79 años	13.68037	13.68037	13.68037	0.000%
80 a 84 años	10.71101	10.71101	10.71101	0.000%
85 a 89 años	8.18950	8.18950	8.18950	0.000%
90 a 94 años	6.00221	6.00221	6.00221	0.000%
95 a 99 años	4.78394	4.78394	4.78394	0.000%
100 años	2.50000	2.50000	2.50000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla B.5 y el cuadro B.9

B.13 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la población masculina

Grupo de edad	e_x	EVISA _x	EVISA' _x	Ganancia en salud
0 a 04 años	76.22795	76.02661	76.19744	0.224%
05 a 09 años	72.19450	71.99195	72.16422	0.239%
10 a 14 años	67.27305	67.07068	67.24274	0.256%
15 a 19 años	62.37109	62.16871	62.34074	0.276%
20 a 24 años	57.65843	57.45791	57.62835	0.29561%
25 a 29 años	53.10304	52.91838	53.07534	0.29557%
30 a 34 años	48.57599	48.42409	48.55321	0.266%
35 a 39 años	44.07003	43.95494	44.05276	0.222%
40 a 44 años	39.57161	39.48576	39.55873	0.184%
45 a 49 años	35.15972	35.09852	35.15054	0.148%
50 a 54 años	30.87424	30.83170	30.86786	0.117%
55 a 59 años	26.73095	26.70172	26.72657	0.093%
60 a 64 años	22.82509	22.80620	22.82226	0.070%
65 a 69 años	19.15642	19.14527	19.15475	0.049%
70 a 74 años	15.80822	15.80822	15.80822	0.000%
75 a 79 años	12.60887	12.60887	12.60887	0.000%
80 a 84 años	9.99420	9.99420	9.99420	0.000%
85 a 89 años	7.86195	7.86195	7.86195	0.000%
90 a 94 años	5.92061	5.92061	5.92061	0.000%
95 a 99 años	4.82569	4.82569	4.82569	0.000%
100 años	2.50000	2.50000	2.50000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla B.6 y el cuadro B.10

Anexo C. Información para el análisis de tablas de vida modificadas para VIH/SIDA por grupo de edad y región

C.1 Cuadro de porcentajes nacionales de casos de VIH correspondientes a cada grupo de edad y casos estimados por grupo de edad y región

Grupo de edad	Porcentajes nacionales	Centro	Sur-Sureste	Norte	Centro-Occidente
0 a 04 años	1.4%	202	189	129	64
05 a 09 años	0.5%	72	68	46	23
10 a 14 años	0.2%	29	27	18	9
15 a 19 años	5.3%	763	716	488	241
20 a 24 años	18.8%	2,706	2,540	1,733	855
25 a 29 años	21.0%	3,023	2,839	1,936	955
30 a 34 años	18.0%	2,591	2,432	1,658	818
35 a 39 años	13%	1,914	1,797	1,225	605
40 a 44 años	9%	1,281	1,203	820	405
45 a 49 años	5.5%	792	743	507	250
50 a 54 años	3.3%	475	446	304	150
55 a 59 años	1.8%	259	243	166	82
60 a 64 años	1.0%	144	135	92	45
65 a 69 años	1.0%	143	135	92	44
70 a 74 años	0%	-	-	-	-
75 a 79 años	0%	-	-	-	-
80 a 84 años	0%	-	-	-	-
85 a 89 años	0%	-	-	-	-
90 a 94 años	0%	-	-	-	-
95 a 99 años	0%	-	-	-	-
100 años	0%	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

C.2 Cuadro de porcentajes nacionales de casos de SIDA correspondientes a cada grupo de edad y casos estimados por grupo de edad y región

Grupo de edad	Porcentajes nacionales	Centro	Sur-Sureste	Norte	Centro-Occidente
0 a 04 años	1.5%	852	668	427	416
05 a 09 años	0.4%	227	178	114	111
10 a 14 años	0.3%	170	134	85	83
15 a 19 años	1.8%	1,022	802	512	499
20 a 24 años	9.8%	5,565	4,368	2,790	2,715
25 a 29 años	18.7%	10,621	8,335	5,324	5,180
30 a 34 años	19.6%	11,131	8,735	5,580	5,430
35 a 39 años	16.3%	9,257	7,264	4,640	4,516
40 a 44 años	11.8%	6,701	5,259	3,359	3,269
45 a 49 años	7.8%	4,430	3,476	2,221	2,161
50 a 54 años	5.1%	2,896	2,273	1,452	1,413
55 a 59 años	3.2%	1,817	1,426	911	886
60 a 64 años	1.9%	1,079	847	541	526
65 a 69 años	1.8%	1,022	802	512	499
70 a 74 años	0%	-	-	-	-
75 a 79 años	0%	-	-	-	-
80 a 84 años	0%	-	-	-	-
85 a 89 años	0%	-	-	-	-
90 a 94 años	0%	-	-	-	-
95 a 99 años	0%	-	-	-	-
100 años	0%	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

C.3 Cuadro de casos estimados de VIH/SIDA por grupo de edad y región

Grupo de edad	Centro	Sur-Sureste	Norte	Centro-Occidente
0 a 04 años	1,054	857	556	480
05 a 09 años	299	246	160	134
10 a 14 años	199	161	103	92
15 a 19 años	1,785	1,518	1,000	740
20 a 24 años	8,271	6,908	4,523	3,570
25 a 29 años	13,644	11,174	7,260	6,135
30 a 34 años	13,722	11,167	7,238	6,248
35 a 39 años	11,171	9,061	5,865	5,121
40 a 44 años	7,982	6,462	4,179	3,674
45 a 49 años	5,222	4,219	2,728	2,411
50 a 54 años	3,371	2,719	1,756	1,563
55 a 59 años	2,076	1,669	1,077	968
60 a 64 años	1,223	982	633	571
65 a 69 años	1,165	937	604	543
70 a 74 años	-	-	-	-
75 a 79 años	-	-	-	-
80 a 84 años	-	-	-	-
85 a 89 años	-	-	-	-
90 a 94 años	-	-	-	-
95 a 99 años	-	-	-	-
100 años	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de (CENSIDA, Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México, 2012)

C.4 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región sur-sureste

Edad quinquenal	Pob _{reg. mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	2,487,601	857	0.00034451	496,885.38	171.24	41,335.39	0.15266279	41,506.64	78.5773
05 a 09 años	2,629,538	246	0.00009355	493,817.79	46.20	40,784.29	0.15274878	40,830.49	74.4854
10 a 14 años	2,546,260	161	0.00006323	493,264.01	31.19	40,635.01	0.15243504	40,666.20	69.5586
15 a 19 años	2,667,701	1,518	0.00056903	491,867.78	280.05	40,565.30	0.15231630	40,845.34	64.6458
20 a 24 años	2,405,637	6,908	0.00287159	488,657.62	1,407.26	40,046.91	0.14997964	41,454.18	59.8581
25 a 29 años	2,120,861	11,174	0.00526861	484,809.00	2,567.80	36,686.46	0.13635502	39,254.26	55.167
30 a 34 años	2,030,209	11,167	0.00550042	481,624.28	2,663.79	30,050.05	0.11073846	32,713.84	50.5041
35 a 39 años	2,066,248	9,061	0.00438524	478,584.95	2,107.96	21,496.15	0.08390182	23,604.10	45.861
40 a 44 años	1,745,653	6,462	0.00370177	474,383.45	1,762.58	14,099.01	0.06256655	15,861.60	41.2344
45 a 49 años	1,486,168	4,219	0.00283884	468,441.71	1,333.62	8,358.74	0.04464482	9,692.36	36.6795
50 a 54 años	1,295,572	2,719	0.00209869	459,698.91	966.79	4,502.70	0.03105703	5,469.49	32.2459
55 a 59 años	1,000,665	1,669	0.00166789	446,467.41	745.90	2,275.59	0.02116973	3,021.49	27.9551
60 a 64 años	783,020	982	0.00125412	427,249.55	536.49	1,128.57	0.01345792	1,665.06	23.9034
65 a 69 años	581,154	937	0.00161231	399,649.82	645.40	554.56	0.00774855	1,199.96	20.0735
70 a 74 años	481,782	-	-	364,263.33	-	253.34	-	253.34	16.5614
75 a 79 años	312,896	-	-	314,930.18	-	71.17	-	71.17	13.1833
80 a 84 años	202,774	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	119,345	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	42,314	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	15,800	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	4,389	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSTDA 2012.

C.5 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	3,536,132	1,054	0.00029807	496,908.47	148.16	58,702.26	0.1319161	58,850.41	78.598
05 a 09 años	3,737,895	299	0.00007999	493,824.49	39.50	57,914.96	0.1319885	57,954.46	74.5062
10 a 14 años	3,619,515	199	0.00005498	493,268.08	27.12	57,691.04	0.1317217	57,718.17	69.5793
15 a 19 años	3,792,144	1,785	0.00047071	491,916.17	231.66	57,621.33	0.1316173	57,852.99	64.6665
20 a 24 años	3,419,621	8,271	0.00241869	488,879.57	1,185.31	56,908.55	0.1297034	58,093.87	59.8784
25 a 29 años	3,014,809	13,644	0.00452566	485,171.10	2,205.70	52,167.92	0.1182449	54,373.62	55.1851
30 a 34 años	2,885,948	13,722	0.00475476	481,985.40	2,302.68	42,711.04	0.0962473	45,013.71	50.5186
35 a 39 años	2,937,177	11,171	0.00380331	478,864.68	1,828.23	30,563.48	0.0730523	32,391.71	45.8719
40 a 44 años	2,481,450	7,982	0.00321667	474,614.43	1,531.60	19,996.14	0.0545506	21,527.75	41.2424
45 a 49 años	2,112,592	5,222	0.00247185	468,614.11	1,161.21	11,860.65	0.0389794	13,021.86	36.6852
50 a 54 años	1,841,659	3,371	0.00183041	459,822.49	843.21	6,388.74	0.0271499	7,231.95	32.2498
55 a 59 años	1,422,447	2,076	0.00145946	446,560.63	652.69	3,225.60	0.0185280	3,878.29	27.9577
60 a 64 años	1,113,066	1,223	0.00109877	427,316.00	470.04	1,575.00	0.0117801	2,045.04	23.905
65 a 69 años	826,112	1,165	0.00141022	399,730.72	564.50	737.92	0.0067773	1,302.42	20.0744
70 a 74 años	684,855	-	-	364,263.33	-	316.21	-	316.21	16.5614
75 a 79 años	444,782	-	-	314,930.18	-	84.35	-	84.35	13.1833
80 a 84 años	288,244	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	169,650	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	60,150	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	22,462	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	6,238	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.6 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región norte

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	2,230,020	556	0.00024933	496,932.69	123.93	36,929.87	0.11039157	37,053.80	78.6196
05 a 09 años	2,357,258	160	0.00006788	493,830.47	33.52	36,457.49	0.11045270	36,491.01	74.5277
10 a 14 años	2,282,604	103	0.00004512	493,272.94	22.26	36,308.21	0.11022470	36,330.47	69.6008
15 a 19 años	2,391,471	1,000	0.00041815	491,942.03	205.79	36,238.50	0.11014182	36,444.29	64.688
20 a 24 años	2,156,543	4,523	0.00209734	489,037.06	1,027.83	35,784.91	0.10841870	36,812.74	59.8997
25 a 29 años	1,901,254	7,260	0.00381853	485,515.74	1,861.06	32,784.51	0.09846185	34,645.57	55.2049
30 a 34 años	1,819,988	7,238	0.00397695	482,362.08	1,925.99	26,811.74	0.07989359	28,737.73	50.5349
35 a 39 años	1,852,296	5,865	0.00316634	479,170.87	1,522.04	19,219.52	0.06048880	20,741.56	45.8845
40 a 44 años	1,564,897	4,179	0.00267046	474,874.51	1,271.53	12,603.45	0.04508304	13,874.98	41.2519
45 a 49 años	1,332,281	2,728	0.00204762	468,813.41	961.92	7,482.63	0.03215368	8,444.55	36.692
50 a 54 años	1,161,419	1,756	0.00151194	459,969.20	696.50	4,030.55	0.02235224	4,727.05	32.2546
55 a 59 años	897,050	1,077	0.00120060	446,676.39	536.93	2,029.38	0.01522867	2,566.31	27.961
60 a 64 años	701,941	633	0.00090179	427,400.27	385.77	994.26	0.00967709	1,380.03	23.9071
65 a 69 años	520,978	604	0.00115936	399,831.14	464.09	468.09	0.00557172	932.18	20.0756
70 a 74 años	431,895	-	-	364,263.33	-	207.04	-	207.04	16.5614
75 a 79 años	280,496	-	-	314,930.18	-	57.99	-	57.99	13.1833
80 a 84 años	181,777	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	106,987	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	37,933	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	14,164	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	3,935	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.7 Tabla de vida modificada para VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro-occidente

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	2,477,277	480	0.00019376	496,960.31	96.31	41,030.95	0.08568410	41,127.26	78.6443
05 a 09 años	2,618,623	134	0.00005117	493,838.72	25.27	40,479.84	0.08573035	40,505.12	74.5524
10 a 14 años	2,535,692	92	0.00003628	493,277.31	17.90	40,405.21	0.08556094	40,423.10	69.6254
15 a 19 años	2,656,629	740	0.00027855	492,010.74	137.09	40,335.50	0.08549033	40,472.58	64.7126
20 a 24 años	2,395,653	3,570	0.00149020	489,334.60	730.29	39,817.11	0.08438333	40,547.40	59.9237
25 a 29 años	2,112,058	6,135	0.00290475	485,961.09	1,415.71	36,456.66	0.07734654	37,872.37	55.226
30 a 34 años	2,021,782	6,248	0.00309034	482,791.46	1,496.62	29,875.55	0.06323613	31,372.17	50.5516
35 a 39 años	2,057,672	5,121	0.00248873	479,496.59	1,196.32	21,372.27	0.04816529	22,568.58	45.8968
40 a 44 años	1,738,407	3,674	0.00211343	475,139.74	1,006.30	14,021.07	0.03606144	15,027.37	41.2609
45 a 49 años	1,479,999	2,411	0.00162906	469,010.04	765.29	8,322.10	0.02583324	9,087.39	36.6984
50 a 54 años	1,290,194	1,563	0.00121145	460,107.63	558.07	4,466.06	0.01803942	5,024.13	32.2589
55 a 59 años	996,511	968	0.00097139	446,778.90	434.42	2,238.95	0.01233470	2,673.37	27.9639
60 a 64 años	779,770	571	0.00073227	427,472.79	313.25	1,091.92	0.00784350	1,405.18	23.909
65 a 69 años	578,742	543	0.00093824	399,919.65	375.57	517.92	0.00450907	893.49	20.0767
70 a 74 años	479,782	-	-	364,263.33	-	236.78	-	236.78	16.5614
75 a 79 años	311,596	-	-	314,930.18	-	71.17	-	71.17	13.1833
80 a 84 años	201,932	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	118,849	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	42,138	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	15,735	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	4,371	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región sur-sureste

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	2,487,601	378	0.00015193	496,981.11	75.52	41,335.39	0.02328164	41,410.91	78.7067
05 a 09 años	2,629,538	-	-	493,863.99	-	40,784.29	0.02279484	40,784.29	74.6154
10 a 14 años	2,546,260	-	-	493,295.20	-	40,635.01	0.02281786	40,635.01	69.6882
15 a 19 años	2,667,701	228	0.00008535	492,105.82	42.01	40,565.30	0.02284744	40,607.30	64.7753
20 a 24 años	2,405,637	1,036	0.00043074	489,853.80	211.09	40,046.91	0.02249695	40,258.00	59.9856
25 a 29 años	2,120,861	1,676	0.00079029	486,991.63	385.17	36,686.46	0.02045325	37,071.63	55.2829
30 a 34 años	2,030,209	1,675	0.00082506	483,888.50	399.57	30,050.05	0.01661077	30,449.62	50.5982
35 a 39 años	2,066,248	1,359	0.00065779	480,376.71	316.19	21,496.15	0.01258527	21,812.34	45.9324
40 a 44 años	1,745,653	969	0.00055526	475,881.65	264.39	14,099.01	0.00938498	14,363.40	41.2876
45 a 49 años	1,486,168	633	0.00042583	469,575.28	200.04	8,358.74	0.00669672	8,558.78	36.7175
50 a 54 años	1,295,572	408	0.00031480	460,520.68	145.02	4,502.70	0.00465855	4,647.72	32.2723
55 a 59 años	1,000,665	250	0.00025018	447,101.43	111.89	2,275.59	0.00317546	2,387.48	27.973
60 a 64 años	783,020	147	0.00018812	427,705.57	80.47	1,128.57	0.00201869	1,209.04	23.9148
65 a 69 años	581,154	141	0.00024185	400,198.41	96.81	554.56	0.00116228	651.37	20.0801
70 a 74 años	481,782	-	-	364,263.33	-	253.34	-	253.34	16.5614
75 a 79 años	312,896	-	-	314,930.18	-	71.17	-	71.17	13.1833
80 a 84 años	202,774	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	119,345	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	42,314	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	15,800	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	4,389	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.9 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	3,536,132	465	0.00013145	496,991.29	65.34	58,702.26	0.02011861	58,767.60	78.7098
05 a 09 años	3,737,895	-	-	493,863.99	-	57,914.96	0.01969715	57,914.96	74.6185
10 a 14 años	3,619,515	-	-	493,295.20	-	57,691.04	0.01971704	57,691.04	69.6913
15 a 19 años	3,792,144	268	0.00007061	492,113.08	34.75	57,621.33	0.01974260	57,656.08	64.7784
20 a 24 años	3,419,621	1,241	0.00036280	489,887.09	177.80	56,908.55	0.01945551	57,086.35	59.9886
25 a 29 años	3,014,809	2,047	0.00067885	487,045.94	330.86	52,167.92	0.01773674	52,498.77	55.2857
30 a 34 años	2,885,948	2,058	0.00071321	483,942.67	345.40	42,711.04	0.01443709	43,056.44	50.6004
35 a 39 años	2,937,177	1,676	0.00057050	480,418.67	274.23	30,563.48	0.01095784	30,837.71	45.934
40 a 44 años	2,481,450	1,197	0.00048250	475,916.30	229.74	19,996.14	0.00818259	20,225.88	41.2888
45 a 49 años	2,112,592	783	0.00037078	469,601.14	174.18	11,860.65	0.00584691	12,034.83	36.7183
50 a 54 años	1,841,659	506	0.00027456	460,539.22	126.48	6,388.74	0.00407249	6,515.22	32.2729
55 a 59 años	1,422,447	311	0.00021892	447,115.41	97.90	3,225.60	0.00277920	3,323.51	27.9734
60 a 64 años	1,113,066	183	0.00016482	427,715.54	70.51	1,575.00	0.00176701	1,645.51	23.9151
65 a 69 años	826,112	175	0.00021153	400,210.55	84.68	737.92	0.00101660	822.59	20.0802
70 a 74 años	684,855	-	-	364,263.33	-	316.21	-	316.21	16.5614
75 a 79 años	444,782	-	-	314,930.18	-	84.35	-	84.35	13.1833
80 a 84 años	288,244	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	169,650	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	60,150	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	22,462	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	6,238	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.10 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región norte

Edad quinquenal	Pob _{reg. mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	2,230,020	245	0.00010995	497,001.97	54.65	36,929.87	0.01683570	36,984.52	78.7131
05 a 09 años	2,357,258	-	-	493,863.99	-	36,457.49	0.01648324	36,457.49	74.6217
10 a 14 años	2,282,604	-	-	493,295.20	-	36,308.21	0.01649988	36,308.21	69.6945
15 a 19 años	2,391,471	150	0.00006272	492,116.96	30.87	36,238.50	0.01652127	36,269.37	64.7816
20 a 24 años	2,156,543	678	0.00031460	489,910.71	154.17	35,784.91	0.01626281	35,939.09	59.9918
25 a 29 años	1,901,254	1,089	0.00057278	487,097.64	279.16	32,784.51	0.01476928	33,063.67	55.2886
30 a 34 años	1,819,988	1,086	0.00059654	483,999.17	288.90	26,811.74	0.01198404	27,100.64	50.6028
35 a 39 años	1,852,296	880	0.00047495	480,464.60	228.31	19,219.52	0.00907332	19,447.83	45.9359
40 a 44 años	1,564,897	627	0.00040057	475,955.31	190.73	12,603.45	0.00676246	12,794.18	41.2902
45 a 49 años	1,332,281	409	0.00030714	469,631.04	144.29	7,482.63	0.00482305	7,626.92	36.7194
50 a 54 años	1,161,419	263	0.00022679	460,561.23	104.48	4,030.55	0.00335284	4,135.03	32.2736
55 a 59 años	897,050	162	0.00018009	447,132.78	80.54	2,029.38	0.00228430	2,109.92	27.9739
60 a 64 años	701,941	95	0.00013527	427,728.18	57.87	994.26	0.00145156	1,052.13	23.9154
65 a 69 años	520,978	91	0.00017390	400,225.61	69.61	468.09	0.00083576	537.71	20.0804
70 a 74 años	431,895	-	-	364,263.33	-	207.04	-	207.04	16.5614
75 a 79 años	280,496	-	-	314,930.18	-	57.99	-	57.99	13.1833
80 a 84 años	181,777	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	106,987	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	37,933	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	14,164	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	3,935	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.11 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA por grupo de edad para la región centro-occidente

Edad quinquenal	Pob _{reg. mitad año} ²⁰¹²	Enf _{reg.} ²⁰¹²	t_x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	2,477,277	212	0.00008545	497,014.15	42.47	41,030.95	0.01306812	41,073.43	78.7169
05 a 09 años	2,618,623	-	-	493,863.99	-	40,479.84	0.01279403	40,479.84	74.6254
10 a 14 años	2,535,692	-	-	493,295.20	-	40,405.21	0.01280695	40,405.21	69.6982
15 a 19 años	2,656,629	111	0.00004178	492,127.26	20.56	40,335.50	0.01282355	40,356.06	64.7853
20 a 24 años	2,395,653	536	0.00022353	489,955.35	109.54	39,817.11	0.01265750	39,926.65	59.9954
25 a 29 años	2,112,058	920	0.00043571	487,164.44	212.36	36,456.66	0.01160198	36,669.01	55.2918
30 a 34 años	2,021,782	937	0.00046355	484,063.58	224.49	29,875.55	0.00948542	30,100.05	50.6053
35 a 39 años	2,057,672	768	0.00037331	480,513.46	179.45	21,372.27	0.00722479	21,551.71	45.9377
40 a 44 años	1,738,407	551	0.00031701	475,995.09	150.95	14,021.07	0.00540922	14,172.02	41.2915
45 a 49 años	1,479,999	362	0.00024436	469,660.53	114.79	8,322.10	0.00387499	8,436.89	36.7203
50 a 54 años	1,290,194	234	0.00018172	460,581.99	83.71	4,466.06	0.00270591	4,549.77	32.2742
55 a 59 años	996,511	145	0.00014571	447,148.15	65.16	2,238.95	0.00185021	2,304.11	27.9744
60 a 64 años	779,770	86	0.00010984	427,739.05	46.99	1,091.92	0.00117652	1,138.91	23.9156
65 a 69 años	578,742	81	0.00014074	400,238.89	56.34	517.92	0.00067636	574.26	20.0805
70 a 74 años	479,782	-	-	364,263.33	-	236.78	-	236.78	16.5614
75 a 79 años	311,596	-	-	314,930.18	-	71.17	-	71.17	13.1833
80 a 84 años	201,932	-	-	249,498.29	-	18.44	-	18.44	10.3891
85 a 89 años	118,849	-	-	176,699.57	-	8.05	-	8.05	8.0463
90 a 94 años	42,138	-	-	103,151.32	-	-	-	-	5.96793
95 a 99 años	15,735	-	-	48,503.15	-	-	-	-	4.80021
100 años	4,371	-	-	15,282.79	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Registro Nacional de Casos de SIDA. CENSIDA 2012.

C.12 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región sur-sureste

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	Pérdida en salud para la región sur-sureste
0 a 04 años	78.72996593	78.57730314	0.194%
05 a 09 años	74.63815247	74.4854037	0.205%
10 a 14 años	69.71100587	69.55857083	0.219%
15 a 19 años	64.798135	64.6458187	0.236%
20 a 24 años	60.00807136	59.85809172	0.251%
25 a 29 años	55.30339336	55.16703834	0.247%
30 a 34 años	50.61481597	50.50407751	0.219%
35 a 39 años	45.94494439	45.86104257	0.183%
40 a 44 años	41.29693561	41.23436906	0.152%
45 a 49 años	36.72418957	36.67954474	0.122%
50 a 54 años	32.2769432	32.24588617	0.096%
55 a 59 años	27.97622396	27.95505423	0.076%
60 a 64 años	23.91681905	23.90336113	0.056%
65 a 69 años	20.08121533	20.07346678	0.039%
70 a 74 años	16.56136002	16.56136002	0.000%
75 a 79 años	13.18325574	13.18325574	0.000%
80 a 84 años	10.3891342	10.3891342	0.000%
85 a 89 años	8.04629838	8.04629838	0.000%
90 a 94 años	5.967931481	5.967931481	0.000%
95 a 99 años	4.800213669	4.800213669	0.000%
100 años	2.500	2.500	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.1 y C.4

C.13 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región centro

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	Pérdida en salud para la región centro
0 a 04 años	78.72996593	78.59804981	0.168%
05 a 09 años	74.63815247	74.50616394	0.177%
10 a 14 años	69.71100587	69.5792842	0.189%
15 a 19 años	64.798135	64.66651765	0.204%
20 a 24 años	60.00807136	59.878368	0.217%
25 a 29 años	55.30339336	55.18514842	0.214%
30 a 34 años	50.61481597	50.51856868	0.191%
35 a 39 años	45.94494439	45.8718921	0.159%
40 a 44 años	41.29693561	41.24238505	0.132%
45 a 49 años	36.72418957	36.68521015	0.106%
50 a 54 años	32.2769432	32.24979327	0.084%
55 a 59 años	27.97622396	27.95769597	0.066%
60 a 64 años	23.91681905	23.90503899	0.049%
65 a 69 años	20.08121533	20.074438	0.034%
70 a 74 años	16.56136002	16.56136002	0.000%
75 a 79 años	13.18325574	13.18325574	0.000%
80 a 84 años	10.3891342	10.3891342	0.000%
85 a 89 años	8.04629838	8.04629838	0.000%
90 a 94 años	5.967931481	5.967931481	0.000%
95 a 99 años	4.800213669	4.800213669	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.1 y C.5

C.14 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región norte

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	Pérdida en salud para la región norte
0 a 04 años	78.72996593	78.61957436	0.140%
05 a 09 años	74.63815247	74.52769977	0.148%
10 a 14 años	69.71100587	69.60078117	0.158%
15 a 19 años	64.798135	64.68799317	0.170%
20 a 24 años	60.00807136	59.89965266	0.181%
25 a 29 años	55.30339336	55.20493151	0.178%
30 a 34 años	50.61481597	50.53492238	0.158%
35 a 39 años	45.94494439	45.8844556	0.132%
40 a 44 años	41.29693561	41.25185258	0.109%
45 a 49 años	36.72418957	36.69203589	0.088%
50 a 54 años	32.2769432	32.25459097	0.069%
55 a 59 años	27.97622396	27.96099529	0.054%
60 a 64 años	23.91681905	23.90714195	0.040%
65 a 69 años	20.08121533	20.07564361	0.028%
70 a 74 años	16.56136002	16.56136002	0.000%
75 a 79 años	13.18325574	13.18325574	0.000%
80 a 84 años	10.3891342	10.3891342	0.000%
85 a 89 años	8.04629838	8.04629838	0.000%
90 a 94 años	5.967931481	5.967931481	0.000%
95 a 99 años	4.800213669	4.800213669	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.1 y C.6

C.15 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad para la región centro-occidente

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	Pérdida en salud para la región centro-occidente
0 a 04 años	78.72996593	78.64428182	0.109%
05 a 09 años	74.63815247	74.55242213	0.115%
10 a 14 años	69.71100587	69.62544493	0.123%
15 a 19 años	64.798135	64.71264467	0.132%
20 a 24 años	60.00807136	59.92368803	0.141%
25 a 29 años	55.30339336	55.22604682	0.140%
30 a 34 años	50.61481597	50.55157984	0.125%
35 a 39 años	45.94494439	45.8967791	0.105%
40 a 44 años	41.29693561	41.26087417	0.087%
45 a 49 años	36.72418957	36.69835633	0.070%
50 a 54 años	32.2769432	32.25890379	0.056%
55 a 59 años	27.97622396	27.96388926	0.044%
60 a 64 años	23.91681905	23.90897555	0.033%
65 a 69 años	20.08121533	20.07670626	0.022%
70 a 74 años	16.56136002	16.56136002	0.000%
75 a 79 años	13.18325574	13.18325574	0.000%
80 a 84 años	10.3891342	10.3891342	0.000%
85 a 89 años	8.04629838	8.04629838	0.000%
90 a 94 años	5.967931481	5.967931481	0.000%
95 a 99 años	4.800213669	4.800213669	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas A.1 y C.7

C.16 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región sur-sureste

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud para la región sur-sureste
0 a 04 años	78.72997	78.57730	78.70668	0.164%
05 a 09 años	74.63815	74.48540	74.61536	0.174%
10 a 14 años	69.71101	69.55857	69.68819	0.186%
15 a 19 años	64.79813	64.64582	64.77529	0.200%
20 a 24 años	60.00807	59.85809	59.98557	0.212%
25 a 29 años	55.30339	55.16704	55.28294	0.210%
30 a 34 años	50.61482	50.50408	50.59821	0.186%
35 a 39 años	45.94494	45.86104	45.93236	0.155%
40 a 44 años	41.29694	41.23437	41.28755	0.129%
45 a 49 años	36.72419	36.67954	36.71749	0.103%
50 a 54 años	32.27694	32.24589	32.27228	0.082%
55 a 59 años	27.97622	27.95505	27.97305	0.064%
60 a 64 años	23.91682	23.90336	23.91480	0.048%
65 a 69 años	20.08122	20.07347	20.08005	0.033%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.04630	8.04630	8.04630	0.000%
90 a 94 años	5.96793	5.96793	5.96793	0.000%
95 a 99 años	4.80021	4.80021	4.80021	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.12

C.17 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región centro

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud para la región centro
0 a 04 años	78.72997	78.59805	78.70985	0.142%
05 a 09 años	74.63815	74.50616	74.61846	0.150%
10 a 14 años	69.71101	69.57928	69.69129	0.161%
15 a 19 años	64.79813	64.66652	64.77839	0.173%
20 a 24 años	60.00807	59.87837	59.98862	0.184%
25 a 29 años	55.30339	55.18515	55.28566	0.182%
30 a 34 años	50.61482	50.51857	50.60038	0.162%
35 a 39 años	45.94494	45.87189	45.93399	0.135%
40 a 44 años	41.29694	41.24239	41.28875	0.112%
45 a 49 años	36.72419	36.68521	36.71834	0.090%
50 a 54 años	32.27694	32.24979	32.27287	0.071%
55 a 59 años	27.97622	27.95770	27.97344	0.056%
60 a 64 años	23.91682	23.90504	23.91505	0.042%
65 a 69 años	20.08122	20.07444	20.08020	0.029%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.04630	8.04630	8.04630	0.000%
90 a 94 años	5.96793	5.96793	5.96793	0.000%
95 a 99 años	4.80021	4.80021	4.80021	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.13

C.18 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región norte

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud para la región norte
0 a 04 años	78.72997	78.61957	78.71313	0.119%
05 a 09 años	74.63815	74.52770	74.62167	0.126%
10 a 14 años	69.71101	69.60078	69.69451	0.134%
15 a 19 años	64.79813	64.68799	64.78161	0.144%
20 a 24 años	60.00807	59.89965	59.99181	0.154%
25 a 29 años	55.30339	55.20493	55.28862	0.151%
30 a 34 años	50.61482	50.53492	50.60283	0.134%
35 a 39 años	45.94494	45.88446	45.93587	0.112%
40 a 44 años	41.29694	41.25185	41.29017	0.093%
45 a 49 años	36.72419	36.69204	36.71937	0.074%
50 a 54 años	32.27694	32.25459	32.27359	0.059%
55 a 59 años	27.97622	27.96100	27.97394	0.046%
60 a 64 años	23.91682	23.90714	23.91537	0.034%
65 a 69 años	20.08122	20.07564	20.08038	0.024%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.04630	8.04630	8.04630	0.000%
90 a 94 años	5.96793	5.96793	5.96793	0.000%
95 a 99 años	4.80021	4.80021	4.80021	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.14

C.19 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad para la región centro-occidente

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud para la región centro-occidente
0 a 04 años	78.72997	78.64428	78.71690	0.092%
05 a 09 años	74.63815	74.55242	74.62536	0.098%
10 a 14 años	69.71101	69.62544	69.69820	0.104%
15 a 19 años	64.79813	64.71264	64.78531	0.112%
20 a 24 años	60.00807	59.92369	59.99541	0.120%
25 a 29 años	55.30339	55.22605	55.29179	0.119%
30 a 34 años	50.61482	50.55158	50.60533	0.106%
35 a 39 años	45.94494	45.89678	45.93772	0.089%
40 a 44 años	41.29694	41.26087	41.29153	0.074%
45 a 49 años	36.72419	36.69836	36.72031	0.060%
50 a 54 años	32.27694	32.25890	32.27424	0.048%
55 a 59 años	27.97622	27.96389	27.97437	0.037%
60 a 64 años	23.91682	23.90898	23.91564	0.028%
65 a 69 años	20.08122	20.07671	20.08054	0.019%
70 a 74 años	16.56136	16.56136	16.56136	0.000%
75 a 79 años	13.18326	13.18326	13.18326	0.000%
80 a 84 años	10.38913	10.38913	10.38913	0.000%
85 a 89 años	8.04630	8.04630	8.04630	0.000%
90 a 94 años	5.96793	5.96793	5.96793	0.000%
95 a 99 años	4.80021	4.80021	4.80021	0.000%
100 años	2.5000	2.5000	2.5000	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y C.15

Anexo D. Información para el análisis de la prospectiva a 2030

D.1 Tabla de vida estandarizada para la población mexicana en 2030

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	D _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	${}_5M_x$	${}_5q_x$	${}_5p_x$	l_x	$d_{x,x+5}$	${}_5L_x$	T_x	e_x
0 a 04 años	10,304,712	24,602	0.002387451	0.011866431	0.988133569	100,000.00	1,186.64	497,033.39	7,937,801.74	79.3780
05 a 09 años	10,454,477	1,556	0.000148836	0.000743902	0.999256098	98,813.36	73.51	493,883.02	7,440,768.35	75.3012
10 a 14 años	10,504,460	1,045	9.94816E-05	0.000497284	0.999502716	98,739.85	49.10	493,576.49	6,946,885.33	70.3554
15 a 19 años	10,295,374	1,503	0.000145988	0.000729673	0.999270327	98,690.75	72.01	493,273.71	6,453,308.84	65.3892
20 a 24 años	10,013,973	3,385	0.000338028	0.001688711	0.998311289	98,618.74	166.54	492,677.33	5,960,035.13	60.4351
25 a 29 años	9,651,676	4,689	0.000485822	0.002426165	0.997573835	98,452.20	238.86	491,663.83	5,467,357.80	55.5331
30 a 34 años	9,422,922	4,709	0.000499739	0.002495576	0.997504424	98,213.34	245.10	490,453.93	4,975,693.96	50.6621
35 a 39 años	9,141,632	8,106	0.000886713	0.004423756	0.995576244	97,968.24	433.39	488,757.72	4,485,240.03	45.7826
40 a 44 años	8,590,446	10,852	0.001263264	0.006296434	0.993703566	97,534.85	614.12	486,138.94	3,996,482.32	40.9749
45 a 49 años	8,154,779	15,226	0.001867126	0.009292256	0.990707744	96,920.73	900.61	482,352.11	3,510,343.37	36.2187
50 a 54 años	7,800,851	22,492	0.002883275	0.014313204	0.985686796	96,020.12	1,374.36	476,664.69	3,027,991.27	31.5350
55 a 59 años	7,158,961	35,309	0.00493214	0.02436033	0.97563967	94,645.76	2,305.60	467,464.79	2,551,326.58	26.9566
60 a 64 años	6,128,014	51,946	0.008476808	0.041504478	0.958495522	92,340.16	3,832.53	452,119.46	2,083,861.78	22.5672
65 a 69 años	4,855,563	71,112	0.01464547	0.070640924	0.929359076	88,507.63	6,252.26	426,907.49	1,631,742.32	18.4362
70 a 74 años	3,640,706	100,175	0.027515268	0.128721801	0.871278199	82,255.37	10,588.06	384,806.69	1,204,834.83	14.6475
75 a 79 años	2,476,292	103,288	0.041710751	0.188860023	0.811139977	71,667.31	13,535.09	324,498.82	820,028.14	11.4422
80 a 84 años	1,501,487	122,213	0.081394644	0.338161818	0.661838182	58,132.22	19,658.10	241,515.85	495,529.32	8.5242
85 a 89 años	824,235	104,040	0.126226137	0.479741039	0.520258961	38,474.12	18,457.62	146,226.57	254,013.47	6.6022
90 a 94 años	382,005	62,971	0.164843392	0.583678217	0.416321783	20,016.51	11,683.20	70,874.54	107,786.90	5.3849
95 a 99 años	137,862	24,435	0.17724246	0.614100563	0.385899437	8,333.31	5,117.49	28,872.82	36,912.36	4.4295
100 años	38,232	8,237	0.215447792	1	-	3,215.82	3,215.82	8,039.55	8,039.55	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información proyectada por CONAPO

D.2 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario preventivo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x ²⁰³⁰	AVLD _x	AVD _x	APMP ²⁰³⁰	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	10,304,712	1,368	0.00013275	496,967.41	65.98356951	523,475	0.13323425	523,540.97	79.2448
05 a 09 años	10,454,477	1,331	0.00012731	493,820.14	62.87816158	508,869	0.13416649	508,932.31	75.1671
10 a 14 años	10,504,460	918	0.00008739	493,533.36	43.13436582	507,213	0.13362957	507,255.94	70.2218
15 a 19 años	10,295,374	6,989	0.00067885	492,938.85	334.8581555	505,384	0.13325899	505,718.42	65.2559
20 a 24 años	10,013,973	18,066	0.00180408	491,788.50	888.8289074	501,002	0.12996081	501,891.32	60.3052
25 a 29 años	9,651,676	24,170	0.00250423	490,432.59	1231.238474	477,251	0.12115262	478,482.72	55.4120
30 a 34 años	9,422,922	26,498	0.00281208	489,074.74	1379.195147	416,276	0.10891091	417,655.31	50.5532
35 a 39 años	9,141,632	26,544	0.00290364	487,338.54	1419.176008	336,635	0.09510540	338,054.47	45.6875
40 a 44 años	8,590,446	25,313	0.00294665	484,706.46	1432.479181	238,294	0.08097754	239,726.76	40.8939
45 a 49 años	8,154,779	22,450	0.00275299	481,024.20	1327.909047	150,362	0.06671074	151,690.02	36.1520
50 a 54 años	7,800,851	18,862	0.00241794	475,512.14	1152.547248	76,657	0.05350696	77,809.59	31.4815
55 a 59 años	7,158,961	16,306	0.00227770	466,400.05	1064.746818	35,756	0.04210645	36,820.94	26.9145
60 a 64 años	6,128,014	13,692	0.00223433	451,109.28	1010.183677	17,021	0.03162709	18,031.55	22.5356
65 a 69 años	4,855,563	9,385	0.00193283	426,082.35	825.1415496	7,769	0.02158307	8,593.94	18.4146
70 a 74 años	3,640,706	5,123	0.00140714	384,265.21	541.4786771	3,436	0.01319215	3,977.77	14.6343
75 a 79 años	2,476,292	2,235	0.00090256	324,205.94	292.8793768	1,649	0.00758569	1,942.18	11.4346
80 a 84 años	1,501,487	1,559	0.00103830	241,265.09	250.7668819	1,031	0.00431373	1,282.19	8.5199
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	-	-	-	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	-	-	-	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	-	-	-	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.3 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario preventivo

Grupo de edad	e_x	EVISA $_x$	Pérdida en salud en 2030 para el escenario preventivo
0 a 04 años	79.37801738	79.24478313	0.168%
05 a 09 años	75.30124044	75.16707395	0.178%
10 a 14 años	70.35543775	70.22180818	0.190%
15 a 19 años	65.38919796	65.25593898	0.204%
20 a 24 años	60.43512003	60.30515922	0.215%
25 a 29 años	55.53312122	55.4119686	0.218%
30 a 34 años	50.66210125	50.55319035	0.215%
35 a 39 años	45.78259415	45.68748875	0.208%
40 a 44 años	40.97491659	40.89393905	0.198%
45 a 49 años	36.21870638	36.15199564	0.184%
50 a 54 años	31.53496799	31.48146104	0.170%
55 a 59 años	26.95658611	26.91447966	0.156%
60 a 64 años	22.56723216	22.53560507	0.140%
65 a 69 años	18.43617726	18.41459419	0.117%
70 a 74 años	14.64749194	14.63429979	0.090%
75 a 79 años	11.44215068	11.43456499	0.066%
80 a 84 años	8.524177011	8.519863278	0.051%
85 a 89 años	6.602190201	6.602190201	0.000%
90 a 94 años	5.38490062	5.38490062	0.000%
95 a 99 años	4.429497184	4.429497184	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas D.1 y D.2

D.4 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario preventivo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	10,304,712	1,294	0.00012557	496,970.98	62.41	1,029,928.61	0.06454157	1,029,991.02	79.3135
05 a 09 años	10,454,477	-	-	493,883.02	-	1,015,323.06	0.06468501	1,015,323.06	75.2366
10 a 14 años	10,504,460	-	-	493,576.49	-	1,013,666.43	0.06473316	1,013,666.43	70.2907
15 a 19 años	10,295,374	3,106	0.00030169	493,124.89	148.82	1,011,837.19	0.06476537	1,011,986.00	65.3244
20 a 24 años	10,013,973	14,104	0.00140843	491,983.43	693.90	1,007,456.11	0.06330367	1,008,150.01	60.3718
25 a 29 años	9,651,676	22,427	0.00232364	490,521.38	1,142.45	983,705.11	0.05636263	984,847.56	55.4768
30 a 34 años	9,422,922	23,233	0.00246558	489,244.68	1,209.26	922,729.74	0.04486739	923,939.00	50.6172
35 a 39 años	9,141,632	18,845	0.00206145	487,750.17	1,007.55	843,088.92	0.03263631	844,096.47	45.7500
40 a 44 años	8,590,446	13,523	0.00157419	485,373.67	765.28	744,747.91	0.02245118	745,513.18	40.9525
45 a 49 años	8,154,779	8,855	0.00108587	481,828.34	523.77	656,815.73	0.01469755	657,339.50	36.2040
50 a 54 años	7,800,851	5,665	0.00072620	476,318.53	346.16	583,110.67	0.00938061	583,456.82	31.5256
55 a 59 años	7,158,961	3,513	0.00049071	467,235.40	229.39	542,209.81	0.00585945	542,439.21	26.9507
60 a 64 años	6,128,014	2,042	0.00033322	451,968.81	150.66	523,474.99	0.00352155	523,625.64	22.5637
65 a 69 años	4,855,563	1,985	0.00040881	426,732.96	174.52	514,222.42	0.00197185	514,396.95	18.4342
70 a 74 años	3,640,706	-	-	384,806.69	-	509,889.92	-	509,889.92	14.6475
75 a 79 años	2,476,292	-	-	324,498.82	-	508,102.93	-	508,102.93	11.4422
80 a 84 años	1,501,487	-	-	241,515.85	-	507,485.05	-	507,485.05	8.5242
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	506,453.62	-	506,453.62	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	506,453.62	-	506,453.62	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	506,453.62	-	506,453.62	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	506,453.62	-	506,453.62	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.5 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario preventivo

e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud en 2030 para el escenario preventivo
79.37801738	79.24478313	79.31347669	0.087%
75.30124044	75.16707395	75.23655632	0.092%
70.35543775	70.22180818	70.29070547	0.098%
65.38919796	65.25593898	65.32443348	0.105%
60.43512003	60.30515922	60.37181726	0.110%
55.53312122	55.4119686	55.47675948	0.117%
50.66210125	50.55319035	50.61723475	0.126%
45.78259415	45.68748875	45.74995874	0.136%
40.97491659	40.89393905	40.95246631	0.143%
36.21870638	36.15199564	36.20400973	0.144%
31.53496799	31.48146104	31.5255883	0.140%
26.95658611	26.91447966	26.95072759	0.134%
22.56723216	22.53560507	22.56371156	0.125%
18.43617726	18.41459419	18.4342064	0.106%
14.64749194	14.63429979	14.64749194	0.090%
11.44215068	11.43456499	11.44215068	0.066%
8.524177011	8.519863278	8.524177011	0.051%
6.602190201	6.602190201	6.602190201	0.000%
5.38490062	5.38490062	5.38490062	0.000%
4.429497184	4.429497184	4.429497184	0.000%
2.5	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.3

D.6 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario curativo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x ²⁰³⁰	AVLD _x	AVD _x	APMP ²⁰³⁰	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	10,304,712	8,208	0.00079653	496,637.49	395.90	523,474.99	0.79940551	523,474.19	78.5786
05 a 09 años	10,454,477	7,986	0.00076388	493,505.75	377.27	508,869.43	0.80499897	509,246.70	74.4962
10 a 14 años	10,504,460	5,508	0.00052435	493,317.69	258.81	507,212.80	0.80177741	507,471.61	69.5537
15 a 19 años	10,295,374	41,934	0.00407309	491,264.56	2,009.15	505,383.56	0.79955393	507,392.71	64.5896
20 a 24 años	10,013,973	108,396	0.01082447	487,344.36	5,332.97	515,608.04	0.77976487	520,941.02	59.6554
25 a 29 años	9,651,676	145,020	0.01502537	484,276.40	7,387.43	493,513.67	0.72691575	500,901.10	54.8062
30 a 34 años	9,422,922	158,988	0.01687247	482,178.76	8,275.17	434,367.54	0.65346545	442,642.71	50.0086
35 a 39 años	9,141,632	159,264	0.01742183	480,242.66	8,515.06	359,107.79	0.57063241	367,622.85	45.2120
40 a 44 años	8,590,446	151,878	0.01767987	477,544.07	8,594.88	284,517.78	0.48586526	293,112.66	40.4891
45 a 49 años	8,154,779	134,700	0.01651792	474,384.65	7,967.45	257,560.98	0.40026443	265,528.43	35.8184
50 a 54 años	7,800,851	113,172	0.01450765	469,749.40	6,915.28	263,496.74	0.32104174	270,412.02	31.2139
55 a 59 años	7,158,961	97,836	0.01366623	461,076.31	6,388.48	320,936.89	0.25263870	327,325.38	26.7039
60 a 64 años	6,128,014	82,152	0.01340597	446,058.36	6,061.10	390,134.24	0.18976252	396,195.34	22.3775
65 a 69 años	4,855,563	56,310	0.01159701	421,956.64	4,950.85	454,586.74	0.12949843	459,537.59	18.3067
70 a 74 años	3,640,706	30,738	0.00844287	381,557.82	3,248.87	491,155.09	0.07915288	494,403.96	14.5683
75 a 79 años	2,476,292	13,410	0.00541535	322,741.54	1,757.28	508,102.93	0.04551416	509,860.20	11.3966
80 a 84 años	1,501,487	9,354	0.00622982	240,011.25	1,504.60	516,737.61	0.02588240	518,242.22	8.4983
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	520,038.69	-	520,038.69	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	521,825.68	-	521,825.68	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	522,443.56	-	522,443.56	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	523,474.99	-	523,474.99	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.7 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario curativo

Grupo de edad	e_x	EVISA $_x$	Pérdida en salud en 2030 para el escenario curativo
0 a 04 años	79.37801738	78.57861187	1.007%
05 a 09 años	75.30124044	74.49624148	1.069%
10 a 14 años	70.35543775	69.55366033	1.140%
15 a 19 años	65.38919796	64.58964404	1.223%
20 a 24 años	60.43512003	59.65535516	1.290%
25 a 29 años	55.53312122	54.80620547	1.309%
30 a 34 años	50.66210125	50.0086358	1.290%
35 a 39 años	45.78259415	45.21196174	1.246%
40 a 44 años	40.97491659	40.48905133	1.186%
45 a 49 años	36.21870638	35.81844195	1.105%
50 a 54 años	31.53496799	31.21392625	1.018%
55 a 59 años	26.95658611	26.70394741	0.937%
60 a 64 años	22.56723216	22.37746964	0.841%
65 a 69 años	18.43617726	18.30667883	0.702%
70 a 74 años	14.64749194	14.56833905	0.540%
75 a 79 años	11.44215068	11.39663652	0.398%
80 a 84 años	8.524177011	8.498294612	0.304%
85 a 89 años	6.602190201	6.602190201	0.000%
90 a 94 años	5.38490062	5.38490062	0.000%
95 a 99 años	4.429497184	4.429497184	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas D.1 y D.6

D.8 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario curativo

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA' _x
0 a 04 años	10,304,712	19,379	0.00188060	496,098.67	934.72	523,474.99	0.66501688	524,409.71	78.7130
05 a 09 años	10,454,477	-	-	493,883.02	-	508,869.43	0.66354359	508,869.43	74.6377
10 a 14 años	10,504,460	-	-	493,576.49	-	507,212.80	0.66403757	507,212.80	69.6914
15 a 19 años	10,295,374	31,863	0.00309489	491,747.08	1,526.63	505,383.56	0.66436795	506,910.19	64.7248
20 a 24 años	10,013,973	144,680	0.01444781	485,559.22	7,118.11	501,002.49	0.64937300	508,120.60	59.7857
25 a 29 años	9,651,676	230,063	0.02383659	479,944.25	11,719.59	477,251.48	0.57817130	488,971.07	54.9549
30 a 34 años	9,422,922	238,330	0.02529258	478,049.09	12,404.84	416,276.12	0.46024959	428,680.96	50.2019
35 a 39 años	9,141,632	193,312	0.02114633	478,422.28	10,335.43	336,635.29	0.33477996	346,970.73	45.4478
40 a 44 años	8,590,446	138,723	0.01614852	478,288.52	7,850.43	238,294.28	0.23030095	246,144.71	40.7446
45 a 49 años	8,154,779	90,839	0.01113936	476,979.01	5,373.09	150,362.11	0.15076181	155,735.20	36.0679
50 a 54 años	7,800,851	58,110	0.00744919	473,113.92	3,550.76	76,657.04	0.09621787	80,207.81	31.4388
55 a 59 años	7,158,961	36,040	0.00503425	465,111.46	2,353.33	35,756.19	0.06009870	38,109.52	26.8965
60 a 64 años	6,128,014	20,946	0.00341807	450,574.09	1,545.38	17,021.36	0.03611378	18,566.74	22.5311
65 a 69 años	4,855,563	20,352	0.00419148	425,118.11	1,789.37	7,768.80	0.02021718	9,558.17	18.4160
70 a 74 años	3,640,706	-	-	384,806.69	-	3,436.30	-	3,436.30	14.6475
75 a 79 años	2,476,292	-	-	324,498.82	-	1,649.30	-	1,649.30	11.4422
80 a 84 años	1,501,487	-	-	241,515.85	-	1,031.43	-	1,031.43	8.5242
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	-	-	-	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	-	-	-	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	-	-	-	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.9 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario curativo

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud en 2030 para el escenario curativo
0 a 04 años	79.37801738	78.57861187	78.71299962	0.169%
05 a 09 años	75.30124044	74.49624148	74.63769596	0.188%
10 a 14 años	70.35543775	69.55366033	69.69139929	0.196%
15 a 19 años	65.38919796	64.58964404	64.72482913	0.207%
20 a 24 años	60.43512003	59.65535516	59.78574614	0.216%
25 a 29 años	55.53312122	54.80620547	54.95494903	0.268%
30 a 34 años	50.66210125	50.0086358	50.20185077	0.381%
35 a 39 años	45.78259415	45.21196174	45.44781329	0.515%
40 a 44 años	40.97491659	40.48905133	40.74461473	0.624%
45 a 49 años	36.21870638	35.81844195	36.06794366	0.689%
50 a 54 años	31.53496799	31.21392625	31.43874921	0.713%
55 a 59 años	26.95658611	26.70394741	26.89648648	0.714%
60 a 64 años	22.56723216	22.37746964	22.53111743	0.681%
65 a 69 años	18.43617726	18.30667883	18.41595909	0.593%
70 a 74 años	14.64749194	14.56833905	14.64749194	0.540%
75 a 79 años	11.44215068	11.39663652	11.44215068	0.398%
80 a 84 años	8.524177011	8.498294612	8.524177011	0.304%
85 a 89 años	6.602190201	6.602190201	6.602190201	0.000%
90 a 94 años	5.38490062	5.38490062	5.38490062	0.000%
95 a 99 años	4.429497184	4.429497184	4.429497184	0.000%
100 años	2.5	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.7

D.10 Tabla de vida modificada por VIH/SIDA para la población mexicana en 2030 bajo un escenario catastrófico

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x ²⁰³⁰	AVLD _x	AVD _x	APMP ²⁰³⁰	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x
0 a 04 años	10,304,712	16,416	0.00159306	496,241.59	791.80	523,474.99	1.59881103	523,473.39	77.7792
05 a 09 años	10,454,477	15,972	0.00152777	493,128.48	754.54	508,869.43	1.60999793	509,623.97	73.6912
10 a 14 años	10,504,460	11,016	0.00104870	493,058.88	517.61	507,212.80	1.60355483	507,730.42	68.7519
15 a 19 años	10,295,374	83,868	0.00814618	489,255.41	4,018.30	505,383.56	1.59910785	509,401.86	63.7901
20 a 24 años	10,013,973	216,792	0.02164895	482,011.39	10,665.95	501,002.49	1.55952975	511,668.43	58.8756
25 a 29 años	9,651,676	290,040	0.03005074	476,888.97	14,774.86	477,251.48	1.45383150	492,026.35	54.0793
30 a 34 años	9,422,922	317,976	0.03374495	473,903.59	16,550.34	416,276.12	1.30693090	432,826.46	49.3552
35 a 39 años	9,141,632	318,528	0.03484367	471,727.60	17,030.11	336,635.29	1.14126481	353,665.41	44.6413
40 a 44 años	8,590,446	303,756	0.03535975	468,949.19	17,189.75	238,294.28	0.97173052	255,484.03	40.0032
45 a 49 años	8,154,779	269,400	0.03303584	466,417.20	15,934.91	150,362.11	0.80052886	166,297.02	35.4182
50 a 54 años	7,800,851	226,344	0.02901530	462,834.12	13,830.57	76,657.04	0.64208349	90,487.61	30.8929
55 a 59 años	7,158,961	195,672	0.02733246	454,687.83	12,776.96	35,756.19	0.50527740	48,533.15	26.4513
60 a 64 años	6,128,014	164,304	0.02681195	439,997.26	12,122.20	17,021.36	0.37952504	29,143.57	22.1877
65 a 69 años	4,855,563	112,620	0.02319401	417,005.79	9,901.70	7,768.80	0.25899686	17,670.50	18.1772
70 a 74 años	3,640,706	61,476	0.01688574	378,308.95	6,497.74	3,436.30	0.15830577	9,934.04	14.4892
75 a 79 años	2,476,292	26,820	0.01083071	320,984.27	3,514.55	1,649.30	0.09102833	5,163.85	11.3511
80 a 84 años	1,501,487	18,708	0.01245965	238,506.65	3,009.20	1,031.43	0.05176480	4,040.63	8.4724
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	-	-	-	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	-	-	-	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	-	-	-	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.11 Cuadro de porcentajes de pérdida en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario catastrófico

Grupo de edad	e_x	EVISA $_x$	Pérdida en salud en 2030 para el escenario catastrófico
0 a 04 años	79.37801738	77.77920635	2.014%
05 a 09 años	75.30124044	73.69124251	2.138%
10 a 14 años	70.35543775	68.75188292	2.279%
15 a 19 años	65.38919796	63.79009011	2.446%
20 a 24 años	60.43512003	58.87559029	2.581%
25 a 29 años	55.53312122	54.07928972	2.618%
30 a 34 años	50.66210125	49.35517035	2.580%
35 a 39 años	45.78259415	44.64132934	2.493%
40 a 44 años	40.97491659	40.00318607	2.372%
45 a 49 años	36.21870638	35.41817752	2.210%
50 a 54 años	31.53496799	30.89288451	2.036%
55 a 59 años	26.95658611	26.45130871	1.874%
60 a 64 años	22.56723216	22.18770712	1.682%
65 a 69 años	18.43617726	18.1771804	1.405%
70 a 74 años	14.64749194	14.48918617	1.081%
75 a 79 años	11.44215068	11.35112236	0.796%
80 a 84 años	8.524177011	8.472412213	0.607%
85 a 89 años	6.602190201	6.602190201	0.000%
90 a 94 años	5.38490062	5.38490062	0.000%
95 a 99 años	4.429497184	4.429497184	0.000%
100 años	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas D.1 y D.10

D.12 Tabla de vida modificada por tratamiento ARV en pacientes con VIH/SIDA en 2030 por grupo de edad para el escenario catastrófico

Edad quinquenal	Pob _{reg.mitad año} ²⁰³⁰	Enf _{reg.} ²⁰³⁰	t _x	AVLD _x	AVD _x	APMP _x	EVD _x	AVISA _x	EVISA _x ¹
0 a 04 años	10,304,712	41,081	0.0039866	495,051.91	1,981.48	523,474.99	1.38558842	525,456.47	77.9924
05 a 09 años	10,454,477	-	-	493,883.02	-	508,869.43	1.38217506	508,869.43	73.9191
10 a 14 años	10,504,460	-	-	493,576.49	-	507,212.80	1.38320403	507,212.80	68.9722
15 a 19 años	10,295,374	66,372	0.0064468	490,093.68	3,180.03	505,383.56	1.38389222	508,563.59	64.0053
20 a 24 años	10,013,973	301,370	0.0300949	477,850.23	14,827.10	501,002.49	1.35265708	515,829.59	59.0825
25 a 29 años	9,651,676	479,225	0.0496520	467,251.74	24,412.09	477,251.48	1.20434318	501,663.58	54.3288
30 a 34 años	9,422,922	496,445	0.0526848	464,614.45	25,839.48	416,276.12	0.95871034	442,115.60	49.7034
35 a 39 años	9,141,632	402,672	0.0440482	467,228.84	21,528.87	336,635.29	0.69735521	358,164.17	45.0852
40 a 44 años	8,590,446	288,964	0.0336378	469,786.28	16,352.66	238,294.28	0.47972378	254,646.94	40.4952
45 a 49 años	8,154,779	189,219	0.0232034	471,159.87	11,192.23	150,362.11	0.31404144	161,554.34	35.9047
50 a 54 años	7,800,851	121,045	0.0155169	469,268.33	7,396.36	76,657.04	0.20042563	84,053.40	31.3345
55 a 59 años	7,158,961	75,072	0.0104864	462,562.75	4,902.04	35,756.19	0.12518823	40,658.23	26.8314
60 a 64 años	6,128,014	43,630	0.0071198	448,900.48	3,218.98	17,021.36	0.07522724	20,240.35	22.4920
65 a 69 años	4,855,563	42,396	0.0087314	423,179.98	3,727.51	7,768.80	0.04211515	11,496.31	18.3941
70 a 74 años	3,640,706	-	-	384,806.69	-	3,436.30	-	3,436.30	14.6475
75 a 79 años	2,476,292	-	-	324,498.82	-	1,649.30	-	1,649.30	11.4422
80 a 84 años	1,501,487	-	-	241,515.85	-	1,031.43	-	1,031.43	8.5242
85 a 89 años	824,235	-	-	146,226.57	-	-	-	-	6.6022
90 a 94 años	382,005	-	-	70,874.54	-	-	-	-	5.3849
95 a 99 años	137,862	-	-	28,872.82	-	-	-	-	4.4295
100 años	38,232	-	-	8,039.55	-	-	-	-	2.5000

Fuente: Elaboración propia a partir de la información estimada por Spectrum 4

D.13 Cuadro de porcentajes de ganancia en salud por grupo de edad en 2030 para el escenario catastrófico

Grupo de edad	e_x	$EVISA_x$	$EVISA'_x$	Ganancia en salud en 2030 para el escenario catastrófico
0 a 04 años	79.37801738	77.77920635	77.99242984	0.269%
05 a 09 años	75.30124044	73.69124251	73.91906627	0.303%
10 a 14 años	70.35543775	68.75188292	68.97223461	0.313%
15 a 19 años	65.38919796	63.79009011	64.00530664	0.329%
20 a 24 años	60.43512003	58.87559029	59.08246385	0.342%
25 a 29 años	55.53312122	54.07928972	54.32877893	0.449%
30 a 34 años	50.66210125	49.35517035	49.70339181	0.687%
35 a 39 años	45.78259415	44.64132934	45.08523984	0.970%
40 a 44 años	40.97491659	40.00318607	40.49519372	1.201%
45 a 49 años	36.21870638	35.41817752	35.90466584	1.343%
50 a 54 años	31.53496799	30.89288451	31.33454328	1.401%
55 a 59 años	26.95658611	26.45130871	26.8313988	1.410%
60 a 64 años	22.56723216	22.18770712	22.49200587	1.348%
65 a 69 años	18.43617726	18.1771804	18.3940631	1.176%
70 a 74 años	14.64749194	14.48918617	14.64749194	1.081%
75 a 79 años	11.44215068	11.35112236	11.44215068	0.796%
80 a 84 años	8.524177011	8.472412213	8.524177011	0.607%
85 a 89 años	6.602190201	6.602190201	6.602190201	0.000%
90 a 94 años	5.38490062	5.38490062	5.38490062	0.000%
95 a 99 años	4.429497184	4.429497184	4.429497184	0.000%
100 años	2.5	2.5	2.5	0.000%

Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros B.11 y D.11

BIBLIOGRAFÍA

- Bobadilla, J. L., Hetch, R., & Musgrove, P. (1993). *Informe sobre el desarrollo mundial 1993: Invertir en salud. Resumen*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Bravo García, E., & et.al. (2006). *SIDA: Aspectos de Salud Pública*. México D.F.: CENSIDA.
- Cambois, E., Robine, J., & Brouard, N. (1999). Life Expectancies Applied to Specific Statuses. A History of the Indicators and Methods of Calculation. *Population: An English Selection* , Vol. 11, 24-26.
- CENSIDA. (2012). *Vigilancia epidemiológica de casos de VIH/SIDA en México*. México D.F.: CENSIDA.
- Dussault, G. (1999). *El diagrama de Lexis. Análisis transversal y análisis longitudinal. Cohortes reales y cohortes hipotéticas*. Cátedra de demografía social.
- Gallo, R. C. (13 de Junio de 1990). Human Retroviruses: Linkage to Leukemia and AIDS. *Hämatol.Bluttransf* , págs. XLVII-LXVII.
- Hernández, B., & Velasco-Mondragón, H. E. (Septiembre-octubre de 2000). Encuestas transversales. *Salud pública de México* , Vol.42, No.5, 447.
- Higareda, R.-V. (2005). Infección por VIH. En R.-V. Higareda, *Estimación de incidencia futura de casos de SIDA. Una aplicación estadística*. (pág. 9). México D.F.: UNAM.
- INE. (2003). *Metodología para el cálculo de las esperanzas de salud*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- Lozano, R., Franco, F., & Soliz, P. (2006). *El peso de la enfermedad de las mujeres en México,2005*. México D.F.: Secretaría de Salud.
- Lynn, P. (2005). Metodología de las encuestas longitudinales. *Seminario internacional de estadística en euzkadi*, (pág. 3).
- Méndez Correa, F. J. (2011). Historia natural de la enfermedad. En F. J. Méndez Correa, *Análisis espacio-temporal de incidencias de SIDA en hombres. México, nivel estatal. 1998-2007* (pág. 13). México D.F.: UNAM.
- Muñoz Meza, L. E. (2009). *Construcción de tablas de vida modificadas para personas con sobrepeso y obesidad*. Facultad de Ciencias, México D.F.: UNAM.

ONUSIDA. (Noviembre de 1997). Métodos para las pruebas del VIH: Actualización técnica del ONUSIDA. *Colección ONUSIDA de prácticas óptimas* , págs. 3-4.

Palma, O., & et.al. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública.

Rincón, L. (2012). *Introducción a los procesos estocásticos*. México, D.F.

Santos Vidal, A. P. (2011). *Estudio socio-demográfico de las enfermedades mentales en la población mexicana*. Facultad de Ciencias, México D.F.: UNAM.

SOA. (2005). *Study Manual SOA Exam M Vol. I*. Connecticut: Actex.

Sotelo-Herrada, B. (2011). *Análisis costo-efectividad de estrategias orientadas a la reducción de la prevalencia de la obesidad e incidencia de enfermedades crónicas relacionadas*. Facultad de Ciencias, México D.F.: UNAM.