

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS,
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

TÍTULO

***IMPACTO DE LA MORTALIDAD POR LESIONES
MEDIDO POR AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE
PERDIDOS***

***ESTUDIO DESCRIPTIVO REALIZADO EN GUATEMALA
PARA EL PERÍODO
2003 - 2007***

DORA BEATRIZ HERNÁNDEZ LÓPEZ

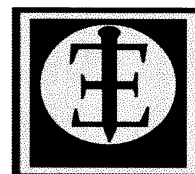
TRABAJO DE GRADUACION

**Presentado ante las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas, por el
programa de Maestrías en Salud Pública, para obtener el grado de Maestría en
Salud Pública con Énfasis en Epidemiología**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2010



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela Estudios de Postgrado
Maestría en Ciencias en Salud Pública



**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

HACE CONSTAR QUE:

Dora Beatriz Hernández López

Carné: **1005337**

Presento para su EXAMEN PRIVADO, previo a optar al título de
Maestra en Salud Pública, con Énfasis en Epidemiología
el trabajo de tesis titulado:

**“Impacto de la mortalidad por lesiones medido por
Años de Vida potencialmente perdidos”**

Que fue asesorado por: Dr. Carlos Flores Ramírez

Y revisado por: Dr. Mario Rodolfo Salazar Morales

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESIÓN DE TESIS.

Guatemala, 16 de noviembre 2010

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Mario Rodolfo Salazar Morales
Coordinador Maestría en Ciencias en Salud Pública

Dr. Mario Rodolfo Salazar Morales
Coordinador Maestría en Ciencias en Salud Pública

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes
Director Escuela Estudios de Postgrado

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes
Director Escuela Estudios de Postgrado

Dr. Jesús Armando Olivares
Decano
Facultad de Ciencias Médicas

Dr. Jesús Armando Olivares
Decano
Facultad de Ciencias Médicas



AL SERVICIO DE LA COMUNICACIÓN
DEL IDIOMA CASTELLANO Y
RELACIONES INTERPERSONALES

Teléfono: 2434 – 1348
cedelincas@hotmail.com

Lic. MA Cayetano Ramiro de León Rodas
Director Consultor Col No. 345 – Humanidades
Docencia – Letras – Lingüística del Castellano.

Guatemala, 19 de noviembre de 2010.

Facultad de Ciencias Médicas,
Maestría en Salud Pública,
USAC.

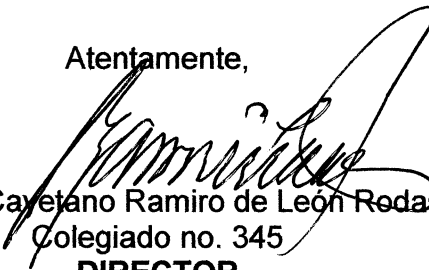
A quien interese.

Tengo el honor de saludarlo y, al mismo tiempo, informarle que en mi calidad de especialista en formalidades lingüísticas, he revisado: sintaxis, morfología, semántica, ortografía, metalingüística y otros aspectos. Respeté las correcciones de los señores asesores, en cuanto a lo técnico de la especialidad, con el fin de asegurar el contexto de la tesis de:

DORA BEATRIZ HERNÁNDEZ LÓPEZ

Recibí el original para supervisar las correcciones realizadas en la copia que, también, debe presentar el profesional en mención.

Atentamente,


Lic. MA Cayetano Ramiro de León Rodas
Colegiado no. 345
DIRECTOR

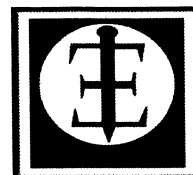
MA. Cayetano Ramiro de León Rodas
Colegiado No. 345
Letras - Lingüística

Servicios. Tesis – Documentos técnicos – Redacción – Ortografía – RRHH – RRPP.

2ª. Calle 39 - 95. Zona 7 Cotiá



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela Estudios de Postgrado
Maestría en Ciencias en Salud Pública



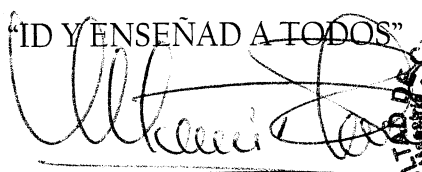
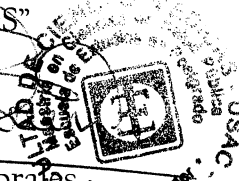
Guatemala, 17 de agosto 2010

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades,
Escuela Estudios de Posgrado,
Facultad de Ciencias Médicas.

Estimado Doctor Ruiz:

Para su conocimiento y efectos le informo que luego de revisar el informe final de tesis presentado por la estudiante **Beatriz Hernández**, titulado **"Impacto de la Mortalidad por Lesiones medido por Años de Vida Potencialmente Perdidos"**, estudio realizado en Guatemala para el periodo 2003 – 2007; y estando de conformidad por el cumplimiento de los requisitos establecidos por el programa de Maestría en Salud Pública lo doy por aprobado.

Agradeciendo la atención a la presente de usted. Cordialmente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Mario Rodolfo Salazar Morales
Profesor Revisor
Coordinador Maestría en Ciencias en Salud Pública
Escuela Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas

C.c. Archivo

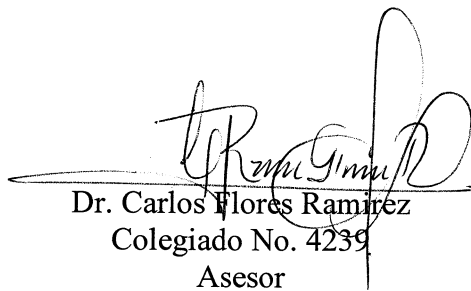
Guatemala 23 de junio de 2010

Dr. Mario Salazar
Director
Maestría de Salud Pública
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Dr. Salazar:

Por medio de la presente hago constar que tuve a bien asesorar la realización de la tesis titulada "***Impacto de la Mortalidad por Lesiones medido por Años de Vida Potencialmente Perdidos***", estudio realizado en Guatemala para el período 2003 – 2007, presentado por la Dra. Beatriz Hernández Lòpez, para optar al grado de Maestra en Salud Pública, al cual doy mi aprobación en calidad de asesor.

Atentamente



Dr. Carlos Flores Ramirez
Colegiado No. 4239
Asesor

Agradecimientos

A Dios

Por ser mi luz, mi camino y por darme sabiduría para enfrentar la vida.

A mi esposo

Hugo Leonel por su amor, comprensión y apoyo.

A mis hijos

Rodri y Huguito mis dos pequeños amores

A mi madre y mis hermanos

Con todo mi cariño y, especialmente, a Elisa por estar siempre a mi lado.

A mis sobrinos Alex, Michelle, Nicole, Joseline y Sofi

Por brindarle alegría a mi vida.

A mi Padre

Antonio Hernández Q.E.P.D. por creer siempre en mí.

A mi alma mater Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Maestría de Salud Pública, con especial cariño para el

Dr. Mario Salazar

Por apoyarme y por brindarme la oportunidad de superarme.

A mi asesor de tesis Dr. Carlos Flores

Por su paciencia y aprecio.

A todos los compañeros y amigos

Por su apoyo y cariño en este largo proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	Introducción	2
II.	Planteamiento del problema	4
III.	Objetivos	6
IV.	Antecedentes	7
	a. Utilización de las medidas de mortalidad	7
	b. Lesiones	10
	i. Epidemiología	10
	ii. Clasificación de las lesiones	12
	c. Técnicas para la medición del impacto de la mortalidad: años potenciales de vida, perdidos por muerte prematura (AVPP)	18
V.	Metodología	23
VI.	Resultados	28
VII.	Discusión	50
VIII.	Conclusiones	53
IX.	Recomendaciones	54
X.	Bibliografía	55
XI.	Anexos	57

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Pag.
1	Primeras quince causas de mortalidad general. Guatemala 2009.	10
2	Tasa de mortalidad por lesiones por 100,000 habitantes por grupo de edad y sexo	12
3	Matriz para el uso de códigos en el reporte de lesiones basado en CIE-10	13
4	Estimación global de tasas de homicidios y suicidios por grupo de edad /OMS 2000	18
5	Operacionalización de variables de estudio	26
6	Tasa de mortalidad por todas las causas y tasa de mortalidad por lesiones de causa externa Guatemala 2003-2007	28
7	Mortalidad por lesiones externas distribuida por intención Guatemala 2003-2007	30
8	Razón de Mortalidad Hombre: Mujer por causas específicas Guatemala 2003-2007	32
9	Principales causas de mortalidad por lesiones específicas, Guatemala 2003-2007	35
10	Tasa de mortalidad por causa específica: lesiones intencionales y no intencionales por 100,000 habitantes, Guatemala 2003-2007	36
11	Años Potenciales de Vida Perdidos por lesiones de causa externa por grupo de edad, Guatemala 2003-2007	39
12	AVPP e IAVPP por Lesiones de causa externa por sexo, Guatemala 2003-2007	40
13	AVPP e IAVPP por lesiones intencionales por sexo, Guatemala 2003-2007	41
14	AVPP e IAVPP por lesiones no intencionales por sexo, Guatemala 2003-2007	42
15	AVPP por lesiones de causa externa por departamento, Guatemala 2003-2007	43
16	AVPP por lesiones intencionales por departamento, Guatemala 2003	44
17	AVPP por lesiones no intencionales por departamento, Guatemala 2003	45
18	IAVPP por lesiones de causa externa distribuidos por departamento, Guatemala 2003-2007	46
19	IAVPP por lesiones intencionales distribuidos por departamento, Guatemala 2003-2007	47
20	IAVPP por lesiones no intencionales distribuidos por departamento Guatemala 2003-2007	48
21	Análisis de Tendencia de la Tasa de AVPP x 1000 habitantes por año para lesiones de causa externa Guatemala 2003-2007	49

ÍNDICE DE GRAFICAS

No.	Título	Pág.
1	Mortalidad General y Tendencias. Guatemala 1994-2003	9
2	Seis pasos para el cálculo de AVPP y de IAVPP	25
3	Tendencia de Mortalidad General y Mortalidad por lesiones de causa externa	28
4	Mortalidad por Lesiones de Causa Externa, Guatemala 2003-2007	31
5	Mortalidad por Lesiones de Causa Externa en Hombres, Guatemala 2003-2007	33
6	Mortalidad por Lesiones de Causa Externa en Mujeres, Guatemala 2003-2007	34
7	Tasa de mortalidad por lesiones intencionales y no intencionales, Guatemala 2003-2007	37
8	Años de Vida Potencialmente Perdidos por Lesiones de Causa Externa, Guatemala 2003-2007	38

INDICE DE ANEXOS

No.	Título	Pág.
22	Población distribuida por departamento, Guatemala 2003-2007	58
23	Población de hombres por departamento, Guatemala 2003-2007	59
24	Población de mujeres por departamento, Guatemala 2003-2007	60
25	AVPP e IAVPP por lesiones de causa externa por departamento, Guatemala 2003-3007	61
26	AVPP e IAVPP por lesiones no intencionales por departamento, Guatemala 2003-3007	62
27	AVPP e IAVPP por lesiones intencionales por departamento, Guatemala 2003-3007	63

ACRÓNIMOS

AVAD	AÑOS DE VIDA AJUSTADOS EN FUNCIÓN DE DISCAPACIDAD
AVPP	AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS
CDC	CENTROS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
CIE-10	DÉCIMA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES
CIE-9	NOVENA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES
IAVPP	ÍNDICE AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS
INE	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA
MSPAS	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
OMS	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
OPS	ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
SIGSA	SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL

**IMPACTO DE LA MORTALIDAD POR LESIONES MEDIDO POR AÑOS DE VIDA
POTENCIALMENTE PERDIDOS. ESTUDIO DESCRIPTIVO REALIZADO EN GUATEMALA
PARA EL PERÍODO 2003 – 2007**

Hernández, B.¹

**1. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Maestría
en Salud Pública.**

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud ha proyectado un aumento de 5.1 en el año 1990 a 8.4 millones en el 2020, de las muertes debidas a lesiones. En Guatemala las lesiones de causa externa son responsables de alrededor del 16% de la mortalidad, principalmente las lesiones por violencia o intencionales. Debido a que el análisis de tasas de mortalidad puede ser influido por los grupos de edad más pequeños, es necesario buscar otras medidas relativas, basadas en la mortalidad que permitan evidenciar mejor la magnitud del problema de lesiones. En este estudio, se aplican los Años de Vida Potencialmente Perdidos, como una medida de impacto relativo que visualiza mejor los grupos de edad afectados por lesiones.

Objetivo: medir los Años de Vida Potencialmente Perdidos, (AVPP) por lesiones de causa externa: intencionales y no intencionales en la población de Guatemala para el periodo 2003-2007.

Metodología: estudio observacional descriptivo. Universo: Base de datos de registro de defunciones por lesiones de causa externa a nivel nacional, registradas por el Instituto Nacional de Estadística de enero 2003 a diciembre 2007 clasificados dentro de las categorías: de V01 a Y98 según CIE-10. Variables de estudio, edad, sexo, área geográfica, tasas de mortalidad específica por lesiones, AVPP y el índice de AVPP.

Resultados: un total de 53,605 casos de defunciones por lesiones de causa externa fueron analizados, las causas fueron agrupadas en **“No intencionales”, “Intencionales” y “Sin intención determinada”**. Las muertes por lesiones de causa externa representaron el 15.65% de la mortalidad general para este período. El número total AVPP por lesiones de causa externa fue de 1,815,681 para todo el período, con una tendencia al aumento a razón de 26,553 AVPP por año. Los grupos de edad con mayor AVPP fueron aquellos comprendidos entre 15 a 29 (57%). Se observó diferencia entre el número de AVPP entre hombres y mujeres perdiéndose en promedio 43.88 años por cada 1,000 hombres durante este período, mientras que en mujeres fue de 10.07 años por cada 1,000. El análisis por departamento muestra que la Ciudad de Guatemala es la que tiene los mayores índices de AVPP tanto para lesiones intencionales: 35.9 x 1,000 año 2007, así como no intencionales: 9.25 X 1,000 para ese mismo año.

Conclusiones: los datos muestran una tendencia al aumento de mortalidad por lesiones de causa externa a razón de 665.5 casos por año ($R=0.72$) durante el período. De los datos registrados en el 38% no pudo ser establecida la intención, lo que dificulta tener un panorama completo de la situación. Del total de AVPP **1,815,681 años**, un millón, se pierde en los grupos de edad comprendidos entre 15 y 29 años, especialmente hombres. Las lesiones intencionales son las responsables del mayor número de AVPP. Los hombres se ven más afectados que las mujeres, tanto en lesiones intencionales como no intencionales. De los Departamentos, la Ciudad de Guatemala es la que contabiliza el mayor número de AVPP para ambos tipos de lesiones.

Recomendaciones: mejorar la vigilancia de lesiones, promover el análisis de mortalidad y disseminar los resultados; mejorar la calidad de la información desde su fuente primaria; Incorporar la AVPP como una herramienta para medir la magnitud del problema de lesiones y dar evidencia a los tomadores de decisiones; promover programas de prevención tanto de lesiones intencionales como no intencionales; promover leyes específicas y campañas de concienciación.

I. INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las lesiones como el menoscabo orgánico que resulta de la exposición a una energía mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante que interactúa con el organismo en cantidades o con un índice que excede el límite de tolerancia fisiológica.^{20, 43} Las lesiones se clasifican en intencionales y no intencionales. OMS ha proyectado un incremento de las muertes debido a lesiones de 5.1 millones en 1990 a 8.4 millones en 2020.

Las lesiones son responsables del 13.2% del número total de defunciones en la Región. Las lesiones se han considerado siempre como accidentes inevitables, sin embargo en las últimas décadas se ha obtenido una mejor comprensión de la naturaleza de las lesiones, lo cual ha conducido a cambios de actitudes, por lo que hoy, las lesiones, tanto intencionales como no intencionales son consideradas como **eventos prevenibles**. Como resultado de esta percepción, las lesiones y su implicación en Salud, han demandado la atención de los tomadores de decisiones en todo el mundo, por lo que las políticas relacionadas con lesiones han sido colocadas de manera firme en el terreno de la Salud Pública. Además, con este abordaje se ha logrado disminuir el número de muertes debido a lesiones en algunos países.^{23,21,26}

En Centro América, los homicidios son un problema de salud pública, afectando, principalmente, a personas entre 20-24 años. La tasa de homicidios en Costa Rica aumentó 23% entre 1990 y 2002. En el Salvador la tasa de homicidios aumento de forma alarmante a 43 por 100,000 habitantes y en Honduras a 55 por 100,000 habitantes, comparado con los países desarrollados en donde las tasas de homicidios son mucho más bajas: Estados Unidos, 6.06 por 100,000 en 2002 y Canadá 2 por 100,000 en 1997.

El análisis básico de tasas de mortalidad, que es más usado, no permite visualizar el impacto de otras causas de mortalidad en un país en desarrollo en donde predominan las enfermedades infecciosas.²⁷ Basado en la premisa que el acceso a información confiable y de calidad en la clave para los tomadores de decisiones, este estudio busca proveer un análisis descriptivo de las lesiones intencionales y no intencionales a través de la aplicación de los AVPP a los datos de mortalidad específica por estas causas.⁸

A través de los AVPP se puede medir el impacto relativo de varias enfermedades y problemas de salud en la sociedad, que ilustra sobre las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros¹⁴

Resultados obtenidos de este análisis permiten observar una tendencia creciente las lesiones intencionales mientras que las lesiones no intencionales o accidentes tienen a la disminución. La situación de violencia en el país explica este aumento de las lesiones intencionales, no así, la disminución en el caso de los accidentes.

Durante el período se contabilizaron en 1,815,681 los AVPP, con una tendencia al aumento a razón de 26,553 AVPP por año. Los grupos de edad con mayor AVPP son aquellos comprendidos entre 15 a 29 (57%). Se encontraron diferencias entre el número de AVPP entre hombres y mujeres perdiéndose en promedio 43.88 años por cada 1,000 hombres durante este periodo, mientras que en mujeres en promedio se perdió 10.07 años por cada 1,000 mujeres.

En el caso específico de las lesiones intencionales se pierden en promedio 20.14 años por cada 1,000 hombres, mientras que en mujeres se pierde un promedio de 2.81 años por 1,000 mujeres. Por lesiones no intencionales se pierde un promedio de 8.17 años por cada 1,000 hombres y 2.99 años por cada 1,000 mujeres. En mujeres la tasa de IAVPP es similar en lesiones intencionales y no intencionales.

El análisis por departamento demuestra que IAVPP es mayor en la Ciudad de Guatemala, Escuintla e Izabal. El IAVPP por lesiones de causa externa aumentó en la mayoría de los departamentos del país durante el periodo de estudio.

La información proporcionada por este análisis permite cuantificar el impacto de la mortalidad por lesiones tanto intencionales como no intencionales aun con las limitantes de falta de información sobre intencionalidad. Es importante que se realicen análisis periódicos de mortalidad y que se invite a todos los sectores involucrados para poder delinear estrategias de prevención. También, debe trabajarse con el Instituto Nacional de Estadística para mejorar la recolección, la calidad del dato. Esperamos que los AVPP puedan ser incorporados en el análisis de mortalidad para que pueda ser utilizado como medida de impacto en el país.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su informe “La Salud en las Américas”, estima que las lesiones no intencionales y la violencia se encuentran entre los principales problemas de salud pública de la Región. Las lesiones son responsables del 13.2% del número total de defunciones en la Región.¹

Se estimó en el año 2,000 una tasa de mortalidad de 83.7 por 100,000 habitantes alrededor del mundo. La carga de enfermedad debido a lesiones, particularmente, accidentes de tránsito, violencia, guerra y lesiones auto infringidas se espera que aumente, dramáticamente, para el año 2,020. Específicamente, la violencia agrava la existencia de inequidades en las sociedades Latinoamericanas, afectando, principalmente a población joven en etapas productivas de la vida. La seriedad de los problemas de crimen y violencia se reflejan en las tasas de homicidios, las cuales son las más altas en el mundo.^{2,3,4,5}

En Guatemala, para el año 2005, las muertes por arma de fuego y los politraumatismos se encontraban dentro de las primeras diez causas de mortalidad en el país, ocupando en quinto y noveno lugar, respectivamente. El Instituto Nacional de Estadística (INE) recopila de manera sistemática a través de su sistema de información, información sobre defunciones y sus causas, la cual se publica con algunos años de retraso. De forma paralela el Ministerio de Salud Pública, recopila información sobre defunciones, recopila información de mortalidad, la cual es analizada a nivel local y central, sin embargo, esta información en la mayoría de casos, se limita al conteo de defunciones y sus causas, poniendo mayor énfasis en las prioridades de salud que incluyen, principalmente, enfermedades infecciosas.⁶

En relación al femicidio en Guatemala, un estudio del Consejo de Ministras de la Mujer de Centroamérica (COMMCA) señala que del 2000 al 2006, el feminicidio/femicidio en el país aumentó un 183 por ciento, en estos años se registraron hasta 18 muertes por cada 100 mil mujeres, la mayoría de 20 a 29 años. Según el Consejo Centroamericano de Procuradores de Derechos Humanos la tasa de mortalidad de las mujeres en Guatemala es una de las más altas del mundo y a diferencia de otras naciones de la región, como Nicaragua o El Salvador, las mujeres fallecen principalmente durante ataques armados y en menor número a manos de sus parejas o ex parejas.ⁱ

Considerando la situación y las lesiones como una de las principales causas de mortalidad en Guatemala y que las estadísticas de mortalidad representan una de las principales fuentes de información sobre la salud, y en muchos países constituyen el tipo de dato de salud más confiable.² ***¿Cómo se puede medir el impacto de las lesiones de causa externa en Guatemala utilizando datos de mortalidad,***

ⁱ El Centinela. En seis años en feminicidio en Guatemala aumento 183 por ciento.
<http://centinela66.wordpress.com/2010/04/22/en-seis-anos-el-feminicidio-en-guatemala-aumento-183-por-ciento/>
Consultado en Abril 2010.

considerando que las tasas generales crudas o ajustadas, son altamente influidas por los problemas de salud de las edades más avanzadas, donde ocurre la mayoría de defunciones?.

El cálculo de AVPP es una de las medidas de impacto relativo de varias enfermedades y problemas de salud en la sociedad, que ilustra sobre las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros. Su aplicación es sencilla y pueden, fácilmente, desagregarse por edad y sexo para visualizar mejor el impacto por género y grupos de edad.⁷

El objetivo de este estudio es medir los AVPP por lesiones de causa externa para la población de Guatemala para un periodo de 5 años (2003-2007). Los resultados del estudio nos permitirán cuantificar la carga en años de vida perdidos dividido en causas intencionales y no intencionales y desagregadas por sexo, grupo de edad y región geográfica del país.

Esperamos que los resultados puedan ser utilizados por los tomadores de decisiones para implementar medidas de prevención y atención, que nos permitirán el control de las lesiones de causa externa en el país.

III. OBJETIVOS

GENERAL

1. Medir los años potenciales de vida perdidos por muerte prematura (AVPP) por lesiones de causa externa: intencionales y no intencionales, en datos agrupados de mortalidad registrados por el INE de enero 2003 a diciembre 2007.

ESPECÍFICOS

1. Calcular las tasas de mortalidad específica por lesiones de causa externa: intencionales y no intencionales.
2. Medir la tendencia de mortalidad para lesiones intencionales y no intencionales.
3. Calcular los AVPP por lesiones intencionales y no intencionales, según grupos de edad y sexo.
4. Calcular los AVPP por lesiones intencionales y no intencionales por región/departamento de residencia.
5. Comparar los índices de AVPP por sexo y área geográfica.

IV. ANTECEDENTES

a. UTILIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MORTALIDAD

Históricamente, la mortalidad infantil y la esperanza de vida han sido los indicadores más usados para medir y comparar la salud de las poblaciones, e incluso, para definir su grado de desarrollo social y humano. La mortalidad específica por causas y sexo ha constituido la base para analizar distintos problemas de salud y conocer su evolución. Junto a estos indicadores la AVPP se han utilizado desde hace mas de 50 años para evaluar las consecuencias sociales y sanitarias de las distintas enfermedades.^{7,8,9}

De una u otra forma, el descenso continuo de las tasas de mortalidad en los últimos años – la esperanza de vida al nacimiento de la población mundial era de 48 años en 1955, 59 años en 1975 y alcanzó 67 años en 1988- ha provocado una pérdida en la sensibilidad de los indicadores basados en mortalidad a la hora de detectar cambios en la salud de poblaciones.^{10,11,12}

De acuerdo con la **“Teoría de la Transición Epidemiológica”**, el descenso de la mortalidad se ha debido, fundamentalmente, al menor impacto de las enfermedades infecciosas, que eran y son todavía en algunos países, las principales responsables de la mortalidad en los primeros años de vida. Como resultado del desarrollo económico y social, y de la mayor eficacia de las medidas preventivas y los tratamientos médicos, ha aumentado la duración media de la vida y con ello la importancia de las enfermedades no transmisibles, dentro de ellas, las lesiones.¹³

a.1 MORTALIDAD Y REGISTROS

Las defunciones y sus causas se registran en un certificado de defunción normalizado, que también contiene información sobre la edad, sexo, fecha de nacimiento y el lugar de residencia. Estos datos pueden tener distintos errores, pero, desde la perspectiva epidemiológica, con frecuencia proporcionan información valiosa sobre las tendencias del estado de salud de una población. La utilidad de estos datos depende de muchos factores, tales como la medida en que son completos los registros y la exactitud con que se asignan las causas de muerte.¹²

Basada en las estimaciones del INE para Guatemala (indicadores básicos) la población total estimada para el año 2005 fue de 12.599 millones de habitantes, con una tasa cruda de natalidad de 34.3/ 1,000 habitantes y una media anual de 438,100 nacimientos. La total de defunciones para ese año fue de 81,800.⁶

Las tasas de mortalidad pueden expresarse para grupos específicos de una población definidos por su edad, raza, sexo, ocupación, localización geográfica, o, por causa de muerte específica. Las tasas estimadas de mortalidad por causas externas para el período 2000-2005 en total fue de 78.9 por 100,000 habitantes y la tasa ajustada fue de 95.8. Para hombres la tasa fue de 133.6 por 100,000 habitantes (ajustada

165.3/100,000 hab.) y para mujeres de 25.5 por 100,000/hab. (ajustada 30.3 por 100,000 hab.) Se estimó un subregistro de mortalidad de 14.3%(1995-2000) y causas mal definidas o ignoradas hasta de 6.4% (2003).¹²

Para codificar las causas de muerte se utilizan procedimientos de clasificación acordados internacionalmente, recogidos en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) y son revisados periódicamente, para tomar en consideración la aparición de nuevas enfermedades y las modificaciones de criterio para las ya establecidas. Los datos se expresan en forma de tasas de mortalidad. La codificación de las causas de muerte es muy compleja y aún no se ha adoptado de forma sistemática en todos los países.^{9,14}

Causas de defunción:

En 1967 la 20ª Asamblea Mundial de Salud definió las causas de muerte a ser registradas en el certificado médico de causa de defunción como ***“todas aquellas enfermedades, estados morbosos o lesiones que produjeron la muerte o contribuyeron a ella, y, las circunstancias del accidente o de la violencia que produjo dichas lesiones”***. El propósito de esta definición era asegurar que se registrara toda la información pertinente y que el certificador no seleccionara algunas afecciones para registrarlas y rechazar otras. La definición no incluye síntomas ni modos de morir, tales como paro cardíaco o insuficiencia respiratoria, cuando son el resultado final de un proceso de enfermedad.¹⁵

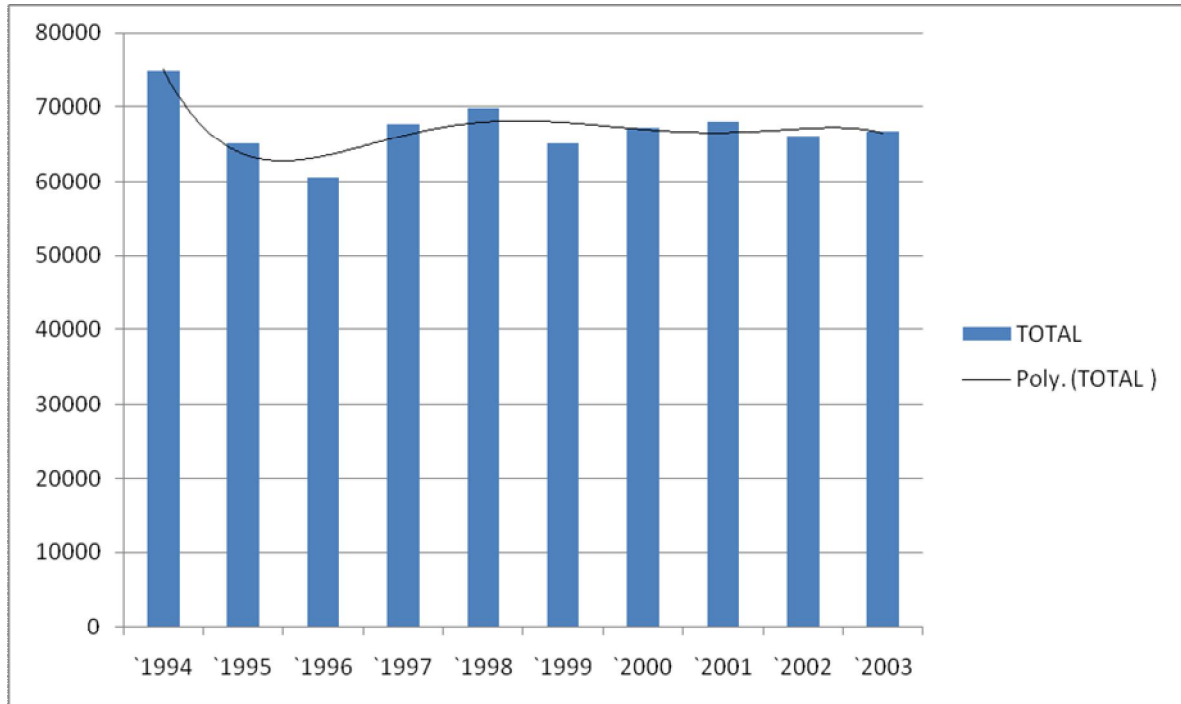
Causa básica de defunción:

En la conferencia para la Sexta Revisión de la CIE se acordó que la causa de muerte para la tabulación primaria se denominara causa básica de defunción. Desde el punto de vista de prevención de la muerte, es necesario romper la cadena de sucesos o realizarla curación en algún momento de la evolución de la enfermedad. El objetivo más efectivo de los programas de salud pública es prevenir la causa que da origen a todos los demás trastornos o afecciones que conducen a la muerte. Por esta razón la causa básica de defunción ha sido definida como “(a) la enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron, directamente, a la muerte, o, (b) las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal.”^{idem}

a.2 REGISTRO DE MORTALIDAD EN GUATEMALA

En el país, se registran, obligatoriamente, las defunciones y sus causas y es a través del registro civil en donde se recolecta y tabula esta información, la cual es procesada por el INE, quien es el responsable oficial de publicar los datos de las estadísticas vitales en el país. Sin embargo, esta información tiene un retraso de, aproximadamente, 2 años. A la fecha los datos disponibles de mortalidad son del año 2007. El Certificado de defunción es un documento legal y debe ser llenado por una autoridad competente, de preferencia un médico.

Gráfica 1
MORTALIDAD GENERAL Y TENDENCIAS
GUATEMALA 1994-2003



El comportamiento de la mortalidad general en el país para el período de 1994 a 2003 (Gráfica 1), muestran que la mortalidad es variable, observándose en el año 1994 la frecuencia mas alta, a partir de 1995 baja, pero se mantiene con un comportamiento no uniforme en el tiempo.

Tabla 1
PRIMERAS QUINCE CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL
GUATEMALA 2009

No.	Causa	No. de casos
1	Neumonía organismo no especificado	6,488
2	Infarto agudo del miocardio	2,953
3	Paro cardíaco	2,222
4	Disparo de otras armas de fuego y las no especificadas	2,156
5	Acc.cerebrovascular encef. agudo, no espec.como hemorr.o isquémico	1,453
6	Insuficiencia cardíaca	1,347
7	Diabetes mellitus no especificada	1,294
8	Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	1,203
9	Senilidad	1,136
10	Otras septicemias	1,049
11	Tumor maligno del estómago	790
12	Otros síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y resp.	755
13	Fibrosis y cirrosis del hígado	717
14	Enfermedad alcohólica del hígado	664
15	Traumatismo intracraneal	659

Fuente: Sistema de Información Gerencia en Salud, MSPAS 2009

La tabla 1 muestra a las lesiones intencionales (Disparo con armas de fuego) como la cuarta causa de muerte en el país para el año 2009. Las lesiones no intencionales, representadas por traumatismo intracraneal, se ubica en la posición quince de las causas de muerte para ese año, con una frecuencia tres veces menor que las producidas por lesiones intencionales.

b. LESIONES

b.1 EPIDEMIOLOGÍA

Una lesión se define como una lesión corporal a nivel orgánico, resultado de la exposición aguda a energía (mecánica, térmica, eléctrica, química o radiación) en cantidades que exceden la tolerancia fisiológica. En algunos casos (ahogamiento por sumersión, estrangulamiento, congelamiento) las lesiones pueden ser el resultado de la insuficiencia de un elemento vital.²

Cada día, más de 15 000 personas ven acortada su vida debido a un traumatismo. Entre las causas de esos traumatismos cabe citar los actos de violencia cometidos contra otros o contra sí mismo, las colisiones en las vías de tránsito, las quemaduras, los ahogamientos, las caídas y las intoxicaciones. Las defunciones causadas por los traumatismos tienen repercusiones incalculables en las familias y las comunidades afectadas, cuyas vidas se ven, a menudo, trastocadas radicalmente por esas tragedias.

Los traumatismos y la violencia representan un tema que se ha dejado de lado en la agenda sanitaria mundial durante muchos años, pese a que se trata de problemas predecibles y, en gran parte, prevenibles. La evidencia obtenida en numerosos países muestra que es posible lograr enormes avances en la prevención de los traumatismos y la violencia mediante esfuerzos concertados que abarquen diversos sectores, no sólo el de la salud.ⁱⁱ

Se estimó en 5 millones el número de muertes debidas a lesiones alrededor del mundo en el año 2002, con una tasa de 83.7 por 100,000 personas. Las lesiones fueron responsables del 9% de todas las muertes en el mundo en 2000 y 12% de la carga global de enfermedad. La carga de enfermedad debido a lesiones, particularmente, accidentes de tránsito, violencia interpersonal, guerra y heridas autoinflingidas, se espera que aumenten, dramáticamente, para el año 2020.¹²

Personas jóvenes entre 15 y 44 años contabilizan casi el 50% de las muertes por lesiones alrededor del mundo. La mortalidad por accidentes de tránsito y violencia interpersonal, en casi 3 veces mayor en hombres que en mujeres. Niños menores de 5 años de edad contabilizan, aproximadamente, 25% de las muertes por ahogamiento por sumersión y un poco más del 15% de las muertes relacionadas con fuego en el mundo.¹²

Por región, la Organización Mundial de la Salud, estimó que debido a lesiones, tanto intencionales como no intencionales, en el año 2000, para las Américas, una tasa de 53.8 muertes por 100,000 habitantes en los países de alto ingreso y en 76.2 muertes por 100,000 habitantes para los países de bajo ingreso.^{ídem}

ⁱⁱ Organización Panamericana de la Salud (2010). Trauma y Violencia.

Tabla 2
TASA DE MORTALIDAD POR LESIONES POR 100,000 HABITANTES
POR GRUPO DE EDAD Y SEXO
OMS 2000

Grupo de edad	Mundial			Américas	
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Todas las edades	83.7	112.1	54.9	106.8	29.4
0-4	80.9	86.6	75.2	43.6	28.9
5-14	39.9	44.3	35.4	19.2	9.3
15-29	79.5	110.7	46.9	143.8	25.2
30-44	87.5	128.6	45.2	133.7	24.2
45-59	98.7	146.0	51.2	117.2	26.2
60-69	121.4	174.7	72.9	118.2	37.5
70-79	161.4	226.0	113.0	169.2	70.6

Fuente: WHO; The Injury Chart Book, 2002

La tabla 2 muestra las tasas de mortalidad por grupo etáreo y sexo, para todo el mundo y para las Américas.

Los hombres de todos los grupos de edad son los que tienen las tasas de mortalidad más altas. Las tasas se incrementan en los grupos de mayor edad, tomando en cuenta todas las lesiones, tanto intencionales como no intencionales.

Las mujeres en general tienen tasas 3 veces más bajas que los hombres, especialmente en los grupos de edad productiva de 15 a 44 años.²

b.2 CLASIFICACIÓN DE LESIONES

Basados en las categorías propuestas por OPS, las lesiones de causa externa de la CIE-10, se han clasificado las lesiones en dos grandes categorías: intencionales y no intencionales.^{2,5}

Las lesiones no intencionales se subdividen en accidentes de tránsito, envenenamiento, caídas, ahogamiento por sumersión y “otras” que encierra el resto de categorías. Las últimas categorías incluidas dentro de las no intencionales incluyen: exposición a fuerzas mecánicas animadas o inanimadas (incluyendo armas de fuego) exposición a corrientes eléctricas, radiación y exposición a temperatura ambiente y presión extrema, y a fuerzas de la naturaleza. Contacto con calor o sustancias calientes y plantas venenosas y animales. Las lesiones intencionales están subdivididas en: auto-infringidas (suicidio) violencia interpersonal (Ej.: homicidio), lesiones asociadas a guerra y “otras”. La tabla No. 3 muestra la clasificación de defunción basada en CIE-10, dividida por mecanismo o causa e intencionalidad.^{2,15}

Tabla No. 3
MATRIZ PARA EL USO DE CODIGOS EN EL REPORTE DE LESIONES BASADO EN CIE-10

Mecanismo o causa	Manera o intento				
	No intencional	Intencional			
Corto- punzante	W25-W26	X78	X99	Y28	Y35.3
Ahogamiento	W65-W70, W73-W74	X71	X92	Y21	
Caída	W00-W19	X80-X81	Y01-Y02	Y30-Y31	
Quemadura (Llama, Líquido, Hirviente)	X00-X09, X10-X19	X76- X77	X97-X98	Y26-Y27	Y36.3
Arma de Fuego	W32-W34	X72-X75	X93-X96	Y22-Y25	Y35.0-Y35.3, Y36.0, Y36.2, Y36.4, Y36.5
Maquinaria	W27-W31				
Vehículo	V30-V79.9, V20-V29.9, V12-V15.9, V03-V05.9, V98-V99	X92	Y03	Y32	Y36.1
Bicicleta	V10-V11.9, V16-V19.9				
Peatón	V01-V02.9, V06-V09.0				
Transporte (otro)	V80-V97.8				
Natural o ambiental (Mordidas o picaduras)	W52-W64, X20-X29				
Envenenamiento	X40-X49	X60-X69	X85-X90	Y10-Y19	Y36.6-Y36.7
Golpe contundente	W20-W24, W27, W50-W52	X79	Y00-Y04-Y005, Y06.0-Y06.2, Y07.0-Y07.3		
Sofocación	W75-W77	X70	X91	Y20	
Colapso, Viajes, privación	W78-W84, X50-X54, X57				
Otro	W35-W49, W85-W99, X30-X39, X58	X83	Y06.8, Y07.8, Y08	Y33	Y35.5-Y35.6, Y36.8
Inespecífico	X59	X84	Y06.9, Y07.9, Y09	Y34	Y35.7, Y36.9
Todas las lesiones	V01-X59	X60-X84	X85-Y09	Y10-Y34	Y35-Y36
Efectos adversos (Drogas, médicos)					Y40-Y59, Y60-Y84
Secuelas de causas externas					Y85-Y89
Total de causas externas	V01-Y98				

*fuente: CIE-10 Lista Básica de tabulaciones.

La manera como se reporta la información sobre lesiones es de gran importancia, pues de ésta dependerá la claridad, comparabilidad y evaluación adecuada de una situación. La tabulación que se presenta es una propuesta adaptada del CDC y los autores de la “Guías para el Diseño, implementación y evaluación de sistemas de Vigilancia”, que tiene como finalidad complementar la tabulación propuesta por la OMS.^{9, 12, 10}

La mayoría de los códigos de lesiones externas de la CIE-10, se reportan teniendo en cuenta dos dimensiones, la intencionalidad de la lesión y el mecanismo de la misma. La tabulación que se presenta, hace énfasis en el reporte de información a través de la combinación de mecanismos de intención.

Los códigos buscan identificar mecanismos específicos de lesión. Es recomendable evitar definiciones como “causa no determinada”, pues, no proporciona información completa.¹⁵

b.3 LESIONES NO INTENCIONALES

b.3.1 ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Una lesión por accidente de tránsito, es una lesión debido a una coalición, terminando o involucrando un vehículo de forma parcial o total en una vía pública. Globalmente, la mortalidad por accidentes de tránsito es 3 veces mayor en hombres que en mujeres.²⁰

Las lesiones causadas por el tránsito constituyen un importante problema de salud pública, pero desatendido, cuya prevención eficaz y sostenible exige esfuerzos concertados. De todos los sistemas con los que las personas tienen que enfrentarse cada día, los del tránsito son los más complejos y peligrosos. Se estima que, cada año, en el mundo mueren 1.2 millones de personas a causa de choques en la vía pública y hasta 50 millones resultan heridas. Las proyecciones indican que, sin un renovado compromiso con la prevención, estas cifras aumentarán en torno a 65% en los próximos 20 años. Sin embargo, la tragedia que se esconde detrás de estas cifras atrae menos la atención de los medios de comunicación que otras formas menos frecuentes.²⁰

Cada día mueren en el mundo unas 3,000 personas por lesiones resultantes del tránsito. En países de bajo y mediano ingreso se concentran, aproximadamente, un 85% de esas muertes y 90% de la cifra anual de años de vida ajustados en función de discapacidad (AVAD) perdidos por causa de esas lesiones.^{idem}

Las tasas de mortalidad causadas por el tránsito han descendido en los países de ingresos altos desde la década de los 70, pero las cifras nacionales varían mucho, incluso, dentro de una misma Región. Dos estudios importantes, OMS: carga mundial de morbilidad y víctimas mortales del tránsito por Banco Mundial, predicen que se mantendrá la tendencia al incremento en los países de ingresos bajos y medianos, a menos que se la modifique mediante acciones deliberadas. Como consecuencia de

ello, en el mundo las cifras anuales de muertes causadas por el tránsito crecerán muy rápidamente en los dos próximos decenios.²

Las personas más vulnerables a los accidentes de tránsito son los peatones, los ciclistas y motocicletas. En los países de ingresos bajos y medianos, representan un gran porcentaje de muertes. En todos los grupos de edad, la cifra de hombres fallecidos supera a la de mujeres. En 2002 la tasa de mortalidad causada por el tránsito era de 27.6 por 100,000 hombres y 10.4 por 100,000 mujeres. El 73% de los fallecimientos y el 70 % de los AVAD perdidos por lesiones causadas por el tránsito correspondían a varones.¹⁹

En el 2002 más de la mitad de las defunciones mundiales causadas por tránsito se produjeron en personas de 15 a 44 años. A este grupo de edad le correspondió aproximadamente el 60% de todos los AVAD perdidos por lesiones causadas por el tránsito. Las tasas de mortalidad infantil por esta causa es mucho mayor en los países de ingresos bajos que en los países de ingresos altos.¹⁹

b.3.2 LESIONES POR FUEGO

Una quemadura ocurre cuando una o varias capas de células de la piel son destruidas por líquidos calientes, sólidos calientes (quemaduras por contacto) o por una llamarada. Lesiones por quemaduras debidas a radiación ultravioleta, radiactividad, electricidad o químicos, así como también daño respiratorio resultante de la inhalación de humo, también son consideradas lesiones por fuego.

Globalmente, las lesiones por quemaduras causaron 238,000 muertes en 2000. Más del 95% de las muertes por fuego ocurren en países de bajo y mediano ingreso. La tasa de mortalidad por esta causa en las Américas fue de 1.3 y 1.17 por 100,000 habitantes para países de alto y bajo-mediano ingreso, respectivamente. Dentro de los varios grupos de edad, niños menores de 5 años y personas ancianas (mayores de 70 años) tienen las tasas de mortalidad más altas.²

b.3.3 AHOGAMIENTO POR SUMERSION

De acuerdo a CIE, todo ahogamiento no intencional o sumersión (con excepción de aquellos accidentes que ocurren por cataclismos, transporte o transporte acuático) son clasificados como muertes por ahogamiento.

Alrededor del mundo se estimó en 450,000 el número de personas ahogadas para el año 2,000. El 97% de las muertes ocurrieron en países de bajo y mediano ingreso. Las tasas por 100,000 habitantes para las Américas en 2000 fueron de 1.3 y 4.3 para los países de alto y bajo-mediano ingreso, respectivamente.

Niños menores de 5 años son los que tienen la tasa de mortalidad más alta por esta causa en todo el mundo. En total más del 50% de los casos de muertes por esta causa ocurren en niños entre 0 y 14 años.²

b.3.4 CAÍDAS

Muertes relacionadas con caídas excluyen aquellas debidas a asaltos, auto inflingidas, caídas de animales, producidas por edificios en llamas y vehículos de transporte y caídas en fuego, agua y maquinaria.

Se estimó en 283,000 el número de personas que murieron por caídas en el 2,000. Un 25% las caídas ocurren en países de alto ingreso. Las tasas de caídas por 100,000 habitantes fueron de 6.5 y 3.9 para los países de alto y bajo-mediano ingreso respectivamente. En todas las regiones, adultos mayores de 70 años, particularmente mujeres son las que tienen tasas significativamente mas altas que personas jóvenes.²⁰

b.3.5. ENVENENAMIENTO

Esta categoría, como tal, se refiere a muertes relacionadas con envenenamiento no intencional y resultados no fatales causados por exposición a sustancias tóxicas. Aquellas que son intencionales o para las cuales el intento es indeterminado así como aquellas causadas como reacciones a drogas son excluidas de esta definición.

En 2000 se estimó en 315,000 muertes debidas a envenenamientos no intencionales. Más del 94% ocurrieron en países de bajo y mediano ingreso.²⁰

b.4. LESIONES INTENCIONALES

La violencia siempre ha sido parte de la experiencia humana. Su impacto puede ser visto, en varias formas, en todas partes del mundo. Cada año, más de un millón de personas pierden su vida y muchas más sufren de lesiones no fatales, como resultado de lesiones auto-inflingidas, violencia interpersonal o violencia colectiva. De todas las causas, violencia es la causa principal de lesiones fatales alrededor del mundo en personas entre 15 y 44 años de edad.²⁰

El costo humano del dolor y aflicción por la violencia no puede ser calculado. De hecho, éste es casi invisible. Mientras los medios de comunicación han hecho visible a varios tipos de audiencia hechos de violencia (guerra, terrorismo, etc.) mucho más violencia ocurre dentro de los hogares, sitios de trabajo y hasta en instituciones médicas y sociales en donde se brinda atención a las personas. Muchas de las víctimas son muy jóvenes, débiles o enfermas para poder protegerse a sí mismas. Otros por estigmas sociales se ven obligados a mantener en silencio sus experiencias

El abordaje del problema de lesiones violentas, por salud pública, debe ser interdisciplinario y basado en hechos científicos. El primer paso es la obtención sistemática de información sobre la magnitud del problema, las características y consecuencias tanto a nivel local como a nivel nacional.

De acuerdo con la OMS, existen varios tipos de violencia: la auto-inflingida (suicidio), la violencia interpersonal y la violencia colectiva. Los datos provenientes de muertes, particularmente, por homicidios y suicidios, así como datos de muertes por guerra, pueden proveer un indicador sobre la extensión de la letalidad por violencia en una comunidad particular o país. Cuando se comparan las estadísticas con muertes por otras causas, estos datos son indicadores útiles para la medición de la carga de enfermedad relacionada con lesiones intencionales ²¹

b.4.1 VIOLENCIA INTERPERSONAL

Se define como el uso intencional de fuerza física o poder, amenaza o actual, contra uno mismo, otra persona, o contra un grupo o comunidad que resulte en o parezca que resulte en lesiones, muertes, daño psicológico o mal desarrollo. Violencia interpersonal incluye homicidio, abuso sexual, negligencia y abandono y otras formas de maltrato. ¹⁵

De acuerdo con informes oficiales recibidos por la OPS, en los últimos 10 años ha habido en las Américas un promedio de casi 120,000 homicidios. La tasa bruta de homicidios registrados es de 14 por 100,000 habitantes, una de las más altas tasas notificadas en las diferentes regiones del mundo. ^{20,21}

En el 2000 se estimó en 520,000 personas fallecidas como resultado de violencia interpersonal. El 95% de los homicidios ocurren en países de bajo y mediano ingreso en el mundo. En América las tasas de mortalidad por esa causa son de 6.1 y 27.3 por 100,000 habitantes para países de alto ingreso y bajo-mediano ingreso, respectivamente. ²⁰

La tasa más altas de mortalidad por violencia interpersonal se observan en hombres entre 15 y 29 años de edad. Casi un tercio de las muertes por violencia interpersonal ocurre en las Américas. La tabla 4, muestra estimaciones globales de homicidios y suicidios para el año 2000 por sexo y grupos de edad. ⁷

TABLA NO. 4
ESTIMACIÓN GLOBAL DE TASAS DE HOMICIDIOS Y SUICIDIOS POR GRUPO DE EDAD 2000

Grupo de Edad en años	Tasa de Homicidios (por 100,000 habitantes)		Tasa de Suicidios (por 100,000 habitantes)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0-4	5.8	4.8	0.0	0.0
5-14	2.1	2.0	1.7	2.0
15-29	19.4	4.4	15.6	12.2
30-44	18.7	4.3	21.5	12.4
45-59	14.8	4.5	28.4	12.6
≥60	13.0	4.5	44.9	22.1
Total	13.6	4.0	18.9	10.6

Fuente: WHO Global Burden of Disease Project for 2000, Versión 1

b.4.2 SUICIDIO

Suicidio se define como muerte como resultado de un acto infringido contra uno mismo con el intento de quitarse la vida. ²

Informes oficiales de la OPS cuantificaron en 55,000 los casos de suicidios en los últimos 10 años en las Américas. ^{2,20}

En el 2000 se estimó en 815,000 el número de personas que cometieron suicidio. El 86% de los suicidios ocurren en países de bajo y mediano ingreso. *La tasa de suicidio es dos veces mayor en países de alto ingreso en las Américas con tasas de 11.6 y 5.6 por 100,000 habitantes para países de alto ingreso y bajo-mediano ingreso, respectivamente.* ²

Más del 50% de los suicidios alrededor del mundo ocurren en personas jóvenes entre 15 y 44 años de edad.

c. TÉCNICAS PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LA MORTALIDAD: AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS (AVPP)

El indicador de AVPP se propone con el objetivo principal de clasificar las causas principales de mortalidad prematura. Esta propuesta está basada en una revisión de los indicadores e índices de mortalidad existentes, y en la historia del concepto de los años de vida, potencialmente perdidos. Este indicador se sitúa bien en la categoría de indicadores sociales y puede ayudar a los planificadores de salud a definir prioridades para la prevención de defunciones prematuras. ^{7,16,17}

El indicador de AVPP es un concepto que ha sido discutido en los últimos 30 años, utilizando varios métodos de cálculo. Este indicador es un intento de incorporar los aspectos tanto teóricos como prácticos, previamente discutidos por otros en el campo del análisis de la mortalidad, con el objetivo de ayudar a los planificadores de salud a establecer prioridades de prevención.⁷

Evidentemente la muerte prematura o a destiempo, constituye solo un aspecto de todos los problemas de salud y otras dimensiones, como la morbilidad o la discapacidad, deben considerarse si se quiere tener una visión más amplia de los principales problemas de salud.^{11,12,13}

c.1 DEFINICIÓN DE AVPP

Los AVPP representan una de las medidas de impacto relativo de varias enfermedades y problemas de salud en la sociedad, que ilustran sobre las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros. Se considera que una muerte es prematura, cuando ocurre antes de cierta edad predeterminada, que corresponde por ejemplo a la esperanza de vida de la población estudiada. Considera la edad a la cual mueren las personas y no sólo el evento mismo de la muerte permite asignar un peso diferente a las muertes que ocurren a diferentes momentos de la vida. El supuesto en el que se basan los AVPP es que cuanto más prematura es la muerte, mayor es la pérdida de vida.⁷

c.2 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE AVPP

El concepto parece haber sido introducido por primera vez por Dempsey en 1947, con el fin de comparar la mortalidad por tuberculosis con la debida a enfermedades del corazón y cáncer. Por cada defunción ella calculó los años de vida que quedaban hasta llegar a la esperanza de vida prevalente.¹⁰

En 1948, Dickinson y Welker, en un artículo titulado “¿Cuál es la causa principal de muerte?”, propusieron “años de vida perdidos” y “años de trabajo perdidos”, diferenciándose en el método de Demsey en la utilización de la esperanza de vida, a diversas edades, en lugar de la esperanza de vida al nacer. Esto resolvió una de las críticas de Greville al método de Dempsey.¹⁰

En 1950, Haenszel comparó cinco medidas distintas de años de vida perdidos, con las tasas estandarizadas correspondientes y demostró de las distintas causas de defunción no variaba, utilizando o no los valores de las tablas de vida. Como resultado recomendó el método simple de utilizar la diferencia entre la edad al momento de la muerte y la de 75 años, elegida como límite superior. Este método fue empleado por Doughty en 1951 con un límite superior de 70 años. En el mismo año, Martín propuso que el uso de los valores de la esperanza de vida se limitara a los primeros 70 años de vida.¹⁰

En 1953, Logan y Benjamín revisó el tema para demostrar cambios en las tendencias de mortalidad desde 1848-1872 hasta 1952 y propusieron dos nuevas variaciones en el concepto de años de vida perdidos.^{ídem}

c.3 MÉTODO DE CÁLCULO DE AVPP

El método para calcular AVPP para una causa en particular o grupo de causas, consiste en sumar el número de defunciones de cada edad y multiplicarlo por lo años de vida que quedan hasta los 70 años.^{28,2}

El indicador AVPP está constituido para una cohorte, tomando como base el número total de años de vida que las personas fallecidas, prematuramente, no han vivido. En general el valor de edad límite de 70 años es el más utilizado, sin embargo, pueden también usarse otras edades o bien la esperanza de vida de la población expresa. Para las poblaciones con una esperanza de vida alta, puede ser un inconveniente utilizar una edad relativamente baja, ya que se omitirán en el cálculo grupos de edad o causas de muerte que pueden proveer información importante sobre el estado de salud de los grupos más anciano de la población. Para las poblaciones con una esperanza de vida más baja, es obviamente recomendable utilizar un criterio más bajo, de 65 años por ejemplo.²²

El uso de la esperanza de vida al nacer como valor límite para los cálculos de AVPP se ajusta al perfil poblacional del país o zona para el cual se efectúan los cálculos. El problema que presenta esta aproximación es la no comparabilidad con otras poblaciones que seguramente tienen esperanzas de vida diferentes. Ello es muy importante para evitar hacer comparaciones entre dos o más territorios si el criterio empleado hubiera sido distinto. En síntesis, la decisión final sobre el punto de corte de edad es, relativamente, arbitraria y corresponderá también al objeto del análisis, dependiendo si es sólo para propósitos de una población o, bien, para comparación entre varias de ellas.^{22,23}

El número de AVPP se obtiene sumando los productos del número de muertes de cada edad por la diferencia entre esta edad y una edad límite (70 años). Esta sumatoria se expresa en años perdidos. Dependiendo de la disponibilidad de datos, los cálculos de años perdidos pueden hacerse con muertes individuales o con muertes agregadas por grupos de edad. Para esta última circunstancia, se asumen que las muertes ocurren de manera uniforme, en el período de edad, por lo que puede haber algunas diferencias entre los cálculos a partir de individuo o grupos de individuos. Sin embargo lo habitual es hacerlo por datos agrupados. En tales condiciones, lo más común es considerar que las muertes ocurren en la edad correspondiente al punto medio de los grupos de edad. Se recomienda usar grupos de edad quinquenal o decenal para que al asumir la distribución uniforme de las muertes en el intervalo sea más realista.⁷

Si se divide el número de AVPP por el número de habitantes (usualmente la población por debajo de la edad límite escogida) y se multiplica por un factor (1,000, 10,000 o 100,000) se llega al Índice de los años potenciales de vida perdidos (IAVPP).

Es importante tener en cuenta que dos poblaciones con fuerzas de mortalidad diferentes pueden producir un número absoluto de AVPP similar si también difieren en el tamaño de sus poblaciones. Por ello, es importante calcular tanto el número absoluto de AVPP como el relativo de IAVPP para tener un panorama más completo de la situación.⁷

c.4 ELEMENTOS PARA EL CÁLCULO DE AVPP

El cálculo de los AVPP por una causa definida consiste en sumar las defunciones por esta causa en cada grupo de edad y multiplicar el resultado por los años de vida que restan desde la edad central del grupo etáreo hasta el límite de edad considerada, de acuerdo con la siguiente fórmula:⁷

$$AVPP = \sum_{i=I}^L [(L-i) \times d_i] \text{ donde}$$

I es la edad límite inferior establecida
L es la edad límite superior establecida
i es la edad de la muerte
d_i es el número de defunciones a la edad i

La determinación del IAVPP se efectúa de la manera siguiente:

$$IAVPP = \frac{AVPP \times 1,000 \text{ (u otro factor)}}{N}$$

En donde N es la población comprendida entre los límites inferior y superior de las edades estudiadas.

c.5 TASA AVPP

Si se quiere comparar AVPP de dos poblaciones de tamaño diferente, se debe utilizar una tasa, una forma sencilla es expresar los AVPP por 1,000 habitantes como se hace, frecuentemente, para las tasas de defunción.

c.6 TASA de AVPP estandarizada o ajustada por edad

Cuando se compara la mortalidad por causas específicas entre dos o más poblaciones diferentes, por lo general, se expresa utilizando las tasas estandarizadas de defunción para eliminar el efecto de diferentes estructuras de edad entre poblaciones diferentes.²⁶

La tasa de AVPP ajustada por edad, corresponde al método directo de estandarización y dada por:

$$\frac{\sum a_i (d_i)}{P_i N_r} \times 1,000$$

En donde:

P_i = número de personas de edad i en la población real

P_{ir} = número de personas de la edad i en la población de referencia

N_r = número de personas entre las edades de 1 a 70 años en la población de referencia.

Por lo tanto, la tasa de AVPP ajustada por edad corresponde al número de años de vida potencial que se perderían en la población real si ésta tuviera la misma estructura de edad que la de la población de referencia.

V. METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Observacional descriptivo.

Universo: Total de defunciones por lesiones intencionales y no intencionales, registradas por el INE de enero 2003 a diciembre 2007 clasificados dentro de las categorías: de V01 a Y98 según CIE-10.

Sujeto u objeto de estudio: Base de datos de defunciones por causa externa INE.

Criterios de inclusión

- Defunciones registradas en la base de datos del INE como muertes por causa externa, clasificadas por CIE-10 dentro de las categorías: de V01 a Y98
- Que tengan información completa de edad, sexo, área geográfica o lugar de defunción.

Criterios de exclusión

- Registros de menores de 1 año, ya que la pérdida de años correspondería a casi la esperanza de vida, dando una ponderación doble de los ocurridos entre 30 y 40 años.
- Registros que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Registros incompletos.
- Registros con edades mayores de 100 años.
- Registros sin clasificación o mal clasificados.

Variables de estudio

- Edad
- Sexo
- Grupo de edad
- Año de defunción
- Departamento
- Esperanza de vida al nacer
- Tasa de mortalidad por causa específica: lesiones
- Años potenciales de vida perdidos (AVPP)
- Índice de años potenciales de vida perdidos (IAVPP)

Instrumentos utilizados para recolectar y registrar información

Se solicitó al INE, los registros de defunción agrupados por causa externa, para el período de enero 2003 a diciembre 2007. La información fue proporcionada en una base de datos en formato Excel, la cual se encontraba dividida por año de reporte.

Plan de análisis

Las bases de datos obtenidas para los años 2003 a 2005 estaban registradas utilizando la CIE-9, por lo que se reclasificó en base a CIE-10, previo a ser unificada con las bases para los años 2006 y 2007.

Con la base de datos unificada en formato Excel se procedió al análisis usando Epi-Info para análisis descriptivo, aplicándose luego las fórmulas para el cálculo de AVPP e IAVPP, utilizando como base la población de referencia del país para los años 2003 a 2007, según las proyecciones del Censo de 2002 del INE.

A partir de los datos descriptivos obtenidos se generaron tablas de frecuencias y porcentajes distribuidos por grupo de edad, sexo y área geográfica con los resultados de AVPP y de IAVPP. La gráfica 2 detalla los seis pasos para el cálculo de los mismos.

Gráfica 2
SEIS PASOS PARA EL CÁLCULO DE AVPP Y DE IAVPP

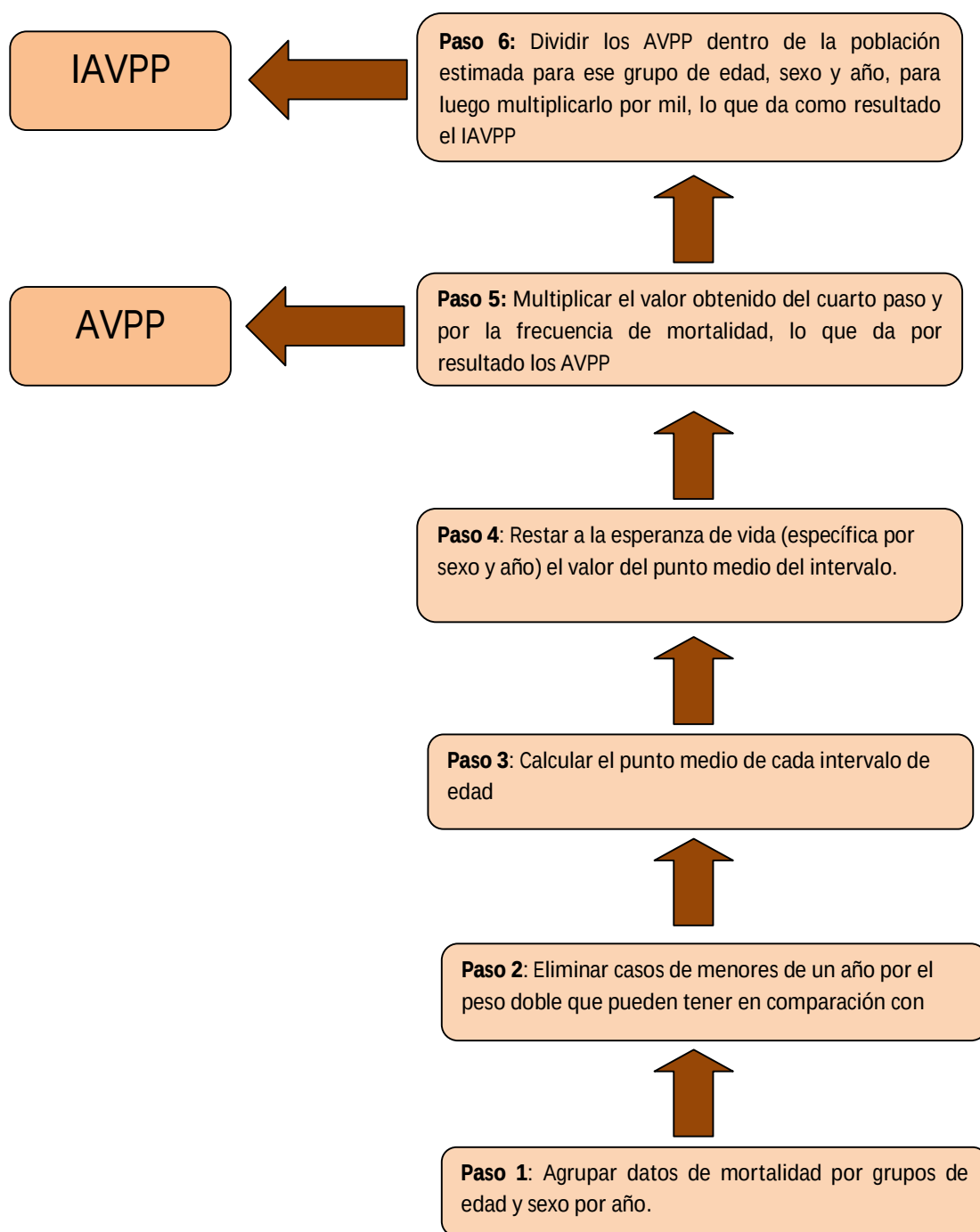


TABLA 5: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Años, meses o días al momento de registrar la muerte	Años, meses o días de edad registrados	Cuantitativa	Razón
Sexo	Masculino, Femenino	Sexo registrado en la base de datos: femenino o masculino	Cualitativa	Nominal
Grupo de edad	Quinquenio de edad en el que se ubica la edad registrada	Quinquenio de edad en el que se ubica la edad registrada	Cualitativa	Nominal
Causa básica de defunción	Enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal.	Registro de defunción basado en la clasificación CIE-10	Cualitativa	Nominal
Año de defunción	Año en que se produjo la defunción.	Año reportado de la defunción.	Cuantitativa	Razón
Departamento	Departamento de Guatemala en donde se registró la muerte.	Departamento reportado de la defunción.	Cualitativa	Nominal
Esperanza de vida al nacer	Número promedio de años que se espera vivirá un recién nacido, si en el transcurso de su vida estuviera expuesto a las tasas específicas por edad y sexo prevalentes al momento de su nacimiento.	Esperanza de vida al nacer reportada por el Índice de Desarrollo Humano para Guatemala para el año 2001. (Hombres 64.8 y Mujeres 65.3)	Cuantitativa	Razón
Tasa de mortalidad específica	La tasa de mortalidad específica es la proporción de personas que mueren por una causa concreta en un período en una población. También se puede realizar una mortalidad específica por edad. Dependiendo de la intensidad se pueden expresar por mil, por diez mil o por cien mil habitantes.	Número de muertes por una causa específica (lesiones de causa externa) divididos dentro de la población en el mismo periodo y área, multiplicado por una constante: mil, diez mil, etc.	Cuantitativa	Razón
AVPP	Es la suma de los productos del número de muertes de cada edad, por la diferencia de esta edad y una edad límite. Esta sumatoria se expresa en años perdidos.	Suma de las defunciones por causa específica en cada grupo de edad, multiplicado por el número de años que restan desde la edad central del grupo etáreo hasta el límite considerado de esperanza de vida al nacer.	Cuantitativa	Razón
IAVPP	La división de AVPP por el número de habitantes, multiplicado por un factor 1,000	AVPP por causa específica dividido por la población (N) comprendida entre los límites inferior y superior de las edades estudiadas, multiplicado por 1,000.	Cuantitativa	Razón

Procedimientos para garantizar los aspectos éticos

Por ser un estudio que no implica sujetos humanos vivos, sus implicaciones bioéticas implican no riesgo para los individuos y respeta los principios de no daño, confidencialidad al excluir información personal. Los datos de mortalidad han sido utilizados de forma permanente como parte de la vigilancia de la salud por lo que no requieren evaluación de los comités de ética, mientras se respeta el principio de confidencialidad de la información.

VI. RESULTADOS

Los resultados presentan el análisis de un total de 53,605 casos de defunciones por lesiones de causa externa obtenidos de registros de defunciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el quinquenio de 2003 a 2007. Inicialmente, se había propuesto la división de las causas de muerte por causa externa, en intencionales y no intencionales, sin embargo, fue necesario agregar la categoría de “intención no determinada” debido a la cantidad de casos asociados a estas causas (38%).

De los datos obtenidos, se calcularon las tasas de mortalidad específica para lesiones desagregadas por sexo, grupo de edad y área geográfica. También se calculó la tendencia, estableciendo la razón de cambio por año y los coeficientes de correlación (R^2). Finalmente, se aplican las fórmulas para cálculo de AVPP y del IAVPP y se presentan los datos desagregados, también por sexo y área geográfica.

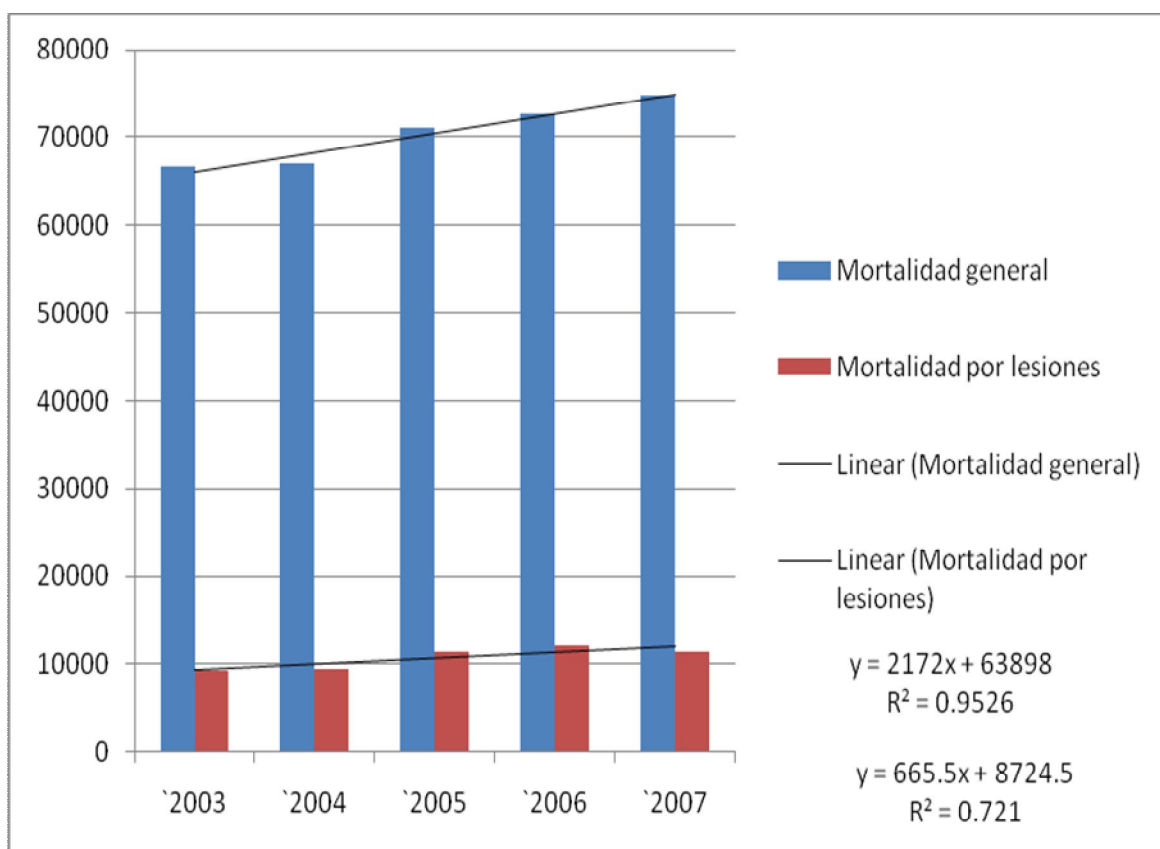
Tabla 6
TASA DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS Y TASA DE MORTALIDAD POR
LESIONES DE CAUSA EXTERNA
GUATEMALA 2003-2007

Año	Tasa de mortalidad general X 100,000	Tasa de mortalidad específica por 100,000			
		Lesiones no intencionales	Lesiones intencionales	Lesiones sin intención determinada	Todas las Lesiones de causa externa
2003	551.79	19.63	29.83	27.31	76.80
2004	540.66	19.55	29.61	27.60	76.81
2005	559.33	20.32	36.38	33.14	89.83
2006	520.00	18.44	35.68	38.50	92.63
2007	527.00	15.66	34.83	34.30	85.21

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 6 muestra las muertes por lesiones de causa externa, las cuales representaron el 15.65% de la mortalidad general durante el periodo de 2003 a 2007 en Guatemala. La tasa de mortalidad promedio por todas las causas fue de 539.75 por cada 100,000 mientras que la tasa promedio de mortalidad por lesiones de causa externa fue de 84.25 casos por 100,000 para el periodo de 2003 a 2005. Tanto las tasas de mortalidad por lesiones intencionales como las causadas sin intención determinada, muestran aumento mantenido entre 2003 y 2007, mientras que las causadas por lesiones no intencionales tienen a bajar en ese mismo periodo.

Grafica 3
Tendencia de Mortalidad General y Mortalidad por lesiones de causa externa
Guatemala 2003-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 3 presenta el análisis de tendencia de la mortalidad, en la que se observa un aumento de los casos de mortalidad por lesiones de causa externa a razón de 665.5 casos por año ($R^2=0.72$) y un aumento de los casos de mortalidad por todas las causas a razón de 2,172 casos por año. En la misma gráfica se puede observar la proporción que representan las lesiones intencionales de la mortalidad general en el país (15.65%).

Tabla 7
Mortalidad por Lesiones de Causa Externa distribuidas por intención
GUATEMALA 2003-2007

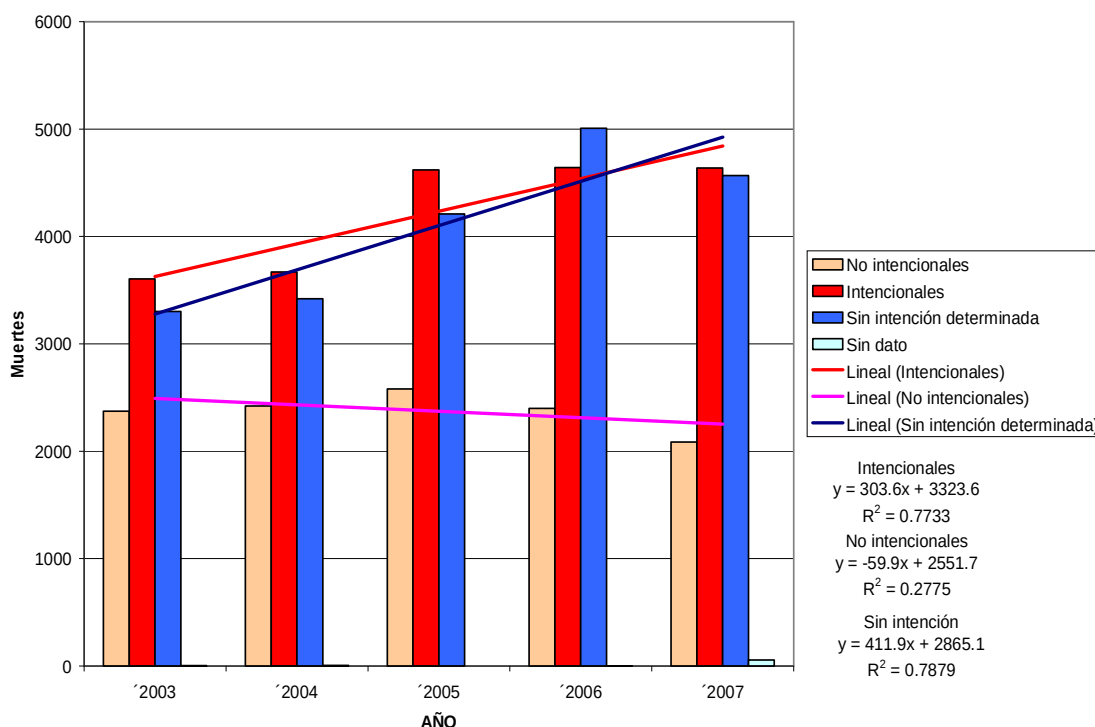
Intención	Año					Total	Porcentaje
	2003	2004	2005	2006	2007		
No intencionales	2373	2422	2581	2399	2085	11860	22.12%
Intencionales	3605	3669	4620	4641	4637	21172	39.49%
Sin intención determinada	3301	3420	4209	5007	4567	20504	38.25%
Sin dato	4	7	0	2	56	69	0.13%
Total	9283	9518	11410	12049	11345	53605	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 7, muestra que las lesiones intencionales son responsables de cerca del 40% de la mortalidad por lesiones de causa externa, siendo casi dos veces el de las lesiones no intencionales o accidentes. Inicialmente, se consideró la división en intencionales y no intencionales, sin embargo, las lesiones sin intención determinada representan un 38% de los casos, los que representan una pérdida importante de información para analizar las lesiones de causa externa. De la información por año se puede ver un aumento en los casos en el período, con un pico máximo de muertes por causa externa en el año 2006, el cual contabilizó 12,049 casos. Por información sin dato de intencionalidad, se pierde 0.13% de los casos.

Grafica 4

MORTALIDAD POR LESIONES DE CAUSA EXTERNA GUATEMALA 2003-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 4 muestra la mortalidad por lesiones de causa externa, divididas por intencionalidad, en la que se muestra una tendencia al aumento tanto en las lesiones intencionales como en las lesiones sin intención determinada. El aumento de la mortalidad por lesiones intencionales se da a razón de 303.6 casos por año ($R^2 = 77\%$) y de lesiones sin intención determinada a razón de 411.9 casos por año ($R^2 = 78.79\%$). Las lesiones no intencionales presentan una tendencia a la disminución a razón de 59.9 casos por año. Estas últimas muestran una tendencia no lineal con un coeficiente de correlación débil. ($R^2 = 27.75\%$).

Tabla 8
Razón de Mortalidad H:M por causas específicas
Guatemala 2003-2007

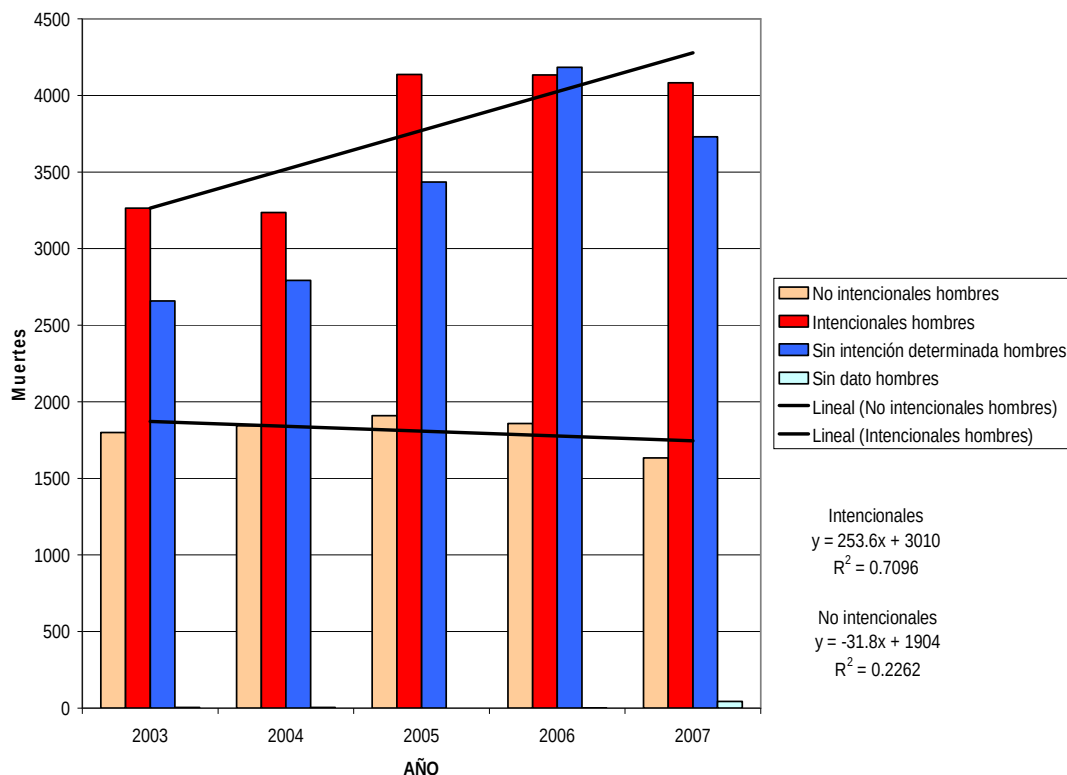
Principales causas de muerte	Hombres	Mujeres	Total	Razón H:M
Accidentes de tránsito	704	157	861	4.48
Otras lesiones no intencionales	5317	1519	6836	3.50
Suicidio	677	233	910	2.90
Homicidio	17102	2034	19136	8.40
Intención no determinada	16060	3528	19588	4.55
Total	39860	7471	47331	5.33

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 8 muestra las principales causas de muerte por lesiones externas, divididas por sexo, afectando mayormente a hombres que a mujeres como se muestra en la columna de razón hombre: mujer, siendo estas diferencias mayores en las muertes ocurridas por homicidio, con una razón de 8 a 1, observándose la menor diferencia en las muertes por suicidio con una razón de 3 a 1. En esta misma tabla 7, es importante destacar que de las cinco principales causas de muerte, en dos de ellas la intención se consideró como indeterminada.

Gráfica 5

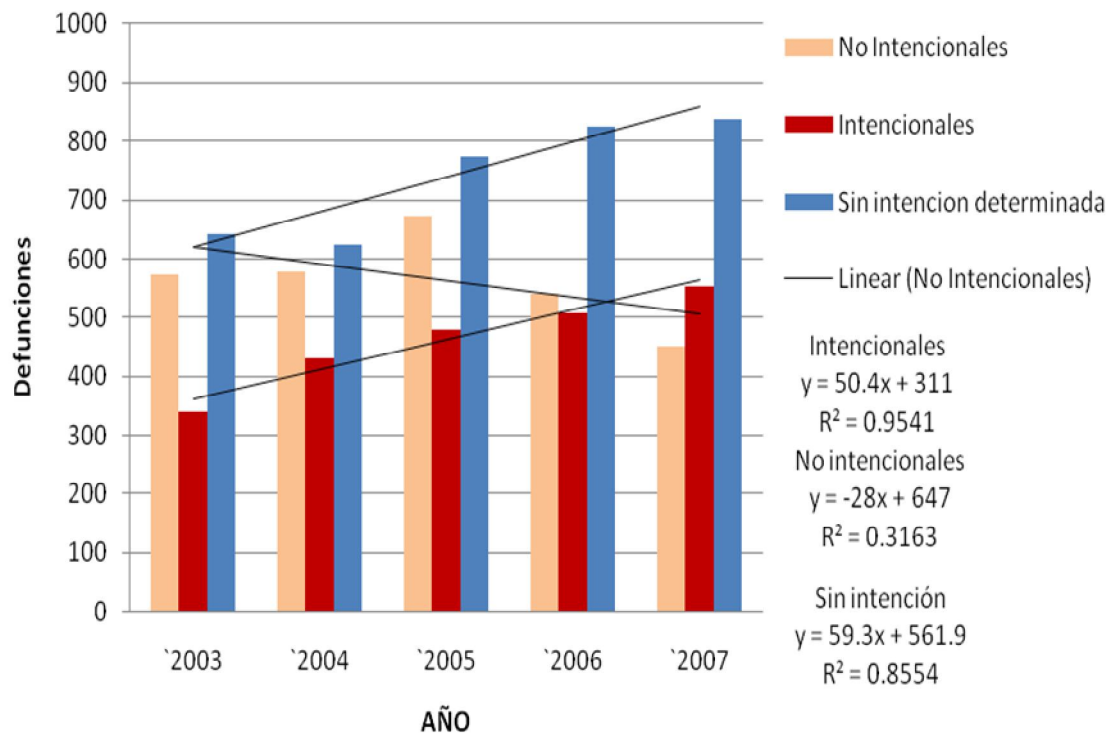
MORTALIDAD POR LESIONES DE CAUSA EXTERNA EN HOMBRES GUATEMALA 2003-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 5 muestra la mortalidad por lesiones de causa externa en hombres, desagregados por intencionalidad en las que se mantienen la tendencia al aumento en las lesiones intencionales, 254 casos por año con una tendencia lineal con un coeficiente de correlación de $R^2=0.71$, mientras que las lesiones no intencionales o accidentes demuestran una tendencia a la disminución a razón de 32 casos por año, aunque sin una tendencia lineal.

Gráfica 6
MORTALIDAD POR LESIONES DE CAUSA EXTERNA EN MUJERES
GUATEMALA 2003-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 6 muestra la mortalidad por lesiones de causa externa en mujeres, desagregados por intencionalidad en las cuales se mantiene una tendencia al aumento, tanto en las causadas por lesiones intencionales como en las lesiones sin intencionalidad determinada. La tendencia lineal al aumento de las lesiones intencionales se da a razón de 50 mujeres por año. En el caso de las lesiones no intencionales o accidentes se mantiene una tendencia lineal a la disminución, a razón de 28 casos por año ($R^2=0.3163$)

Tabla 9
Principales causas de mortalidad por lesiones específicas
Guatemala 2003-2007

Causa específica	No. de casos	Porcentaje
Agresión con arma de fuego	15839	29.55
Evento no especificado, de intención indeterminada	5751	10.73
Caída permanencia en carretera o hacia objeto en movimiento intención indeterminada	3514	6.56
Exposición a factores no especificados en lugar no especificado	3232	6.03
Disparo de otras armas de fuego de intención indeterminada	2845	5.31
Exposición a otras fuerzas mecánicas inanimadas en vivienda	2123	3.96
Lesiones autoinflingidas	910	1.7
Total	34,214	63.84*

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

*Del total de lesiones de causa externa

La tabla 9 muestra en resumen las principales causas de mortalidad acumulada por lesiones externas, estas 8 causas son responsables del 69.86% de la mortalidad para el período. La causa más frecuente es la agresión con arma de fuego (29.55%). Debido a que no se tiene información sobre intencionalidad en varias de las causas, dificulta tener el panorama completo, aunque es probable que estas causas pudieran ser en su mayoría intencionales, ya que están relacionadas con lesiones por arma de fuego. En el caso específico de suicidios, estos contabilizan cerca del 2% de las lesiones de causa externa durante este período, los cuales siguen siendo mayores en hombres que en mujeres a razón de 2 a 1.

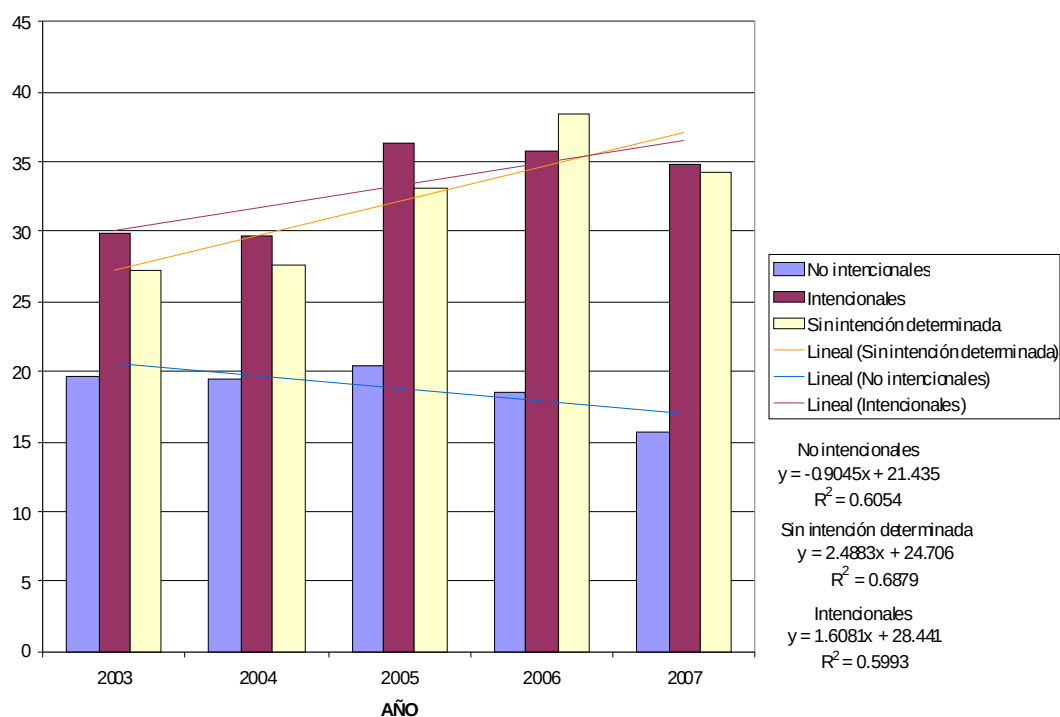
Tabla 10
TASA DE MORTALIDAD POR CAUSA ESPECÍFICA: LESIONES
INTENCIONALES Y NO INTENCIONALES POR 100,000 HABITANTES
GUATEMALA 2003-2007

Año	No intencionales	Intencionales	Sin intención determinada	Causa externa
2003	19.63	29.83	27.31	76.77
2004	19.55	29.61	27.60	76.76
2005	20.32	36.38	33.14	89.84
2006	18.44	35.68	38.50	92.62
2007	15.66	34.83	34.30	84.79

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

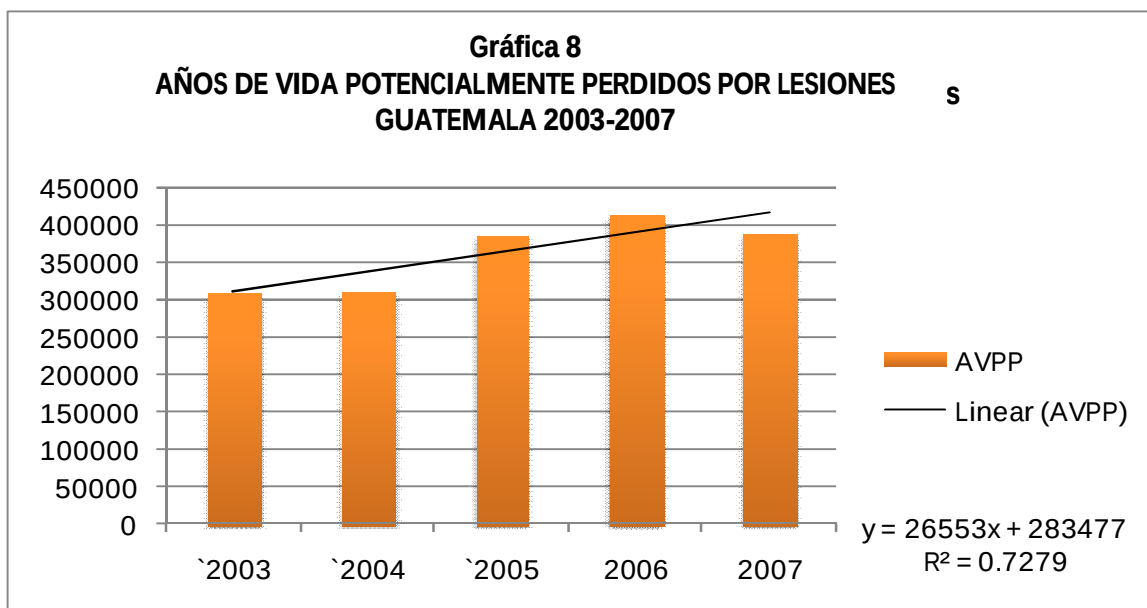
La tabla 10 muestra la tasa de mortalidad por causa específica por 100,000 habitantes, desagregadas por intencionalidad para el período de 2003 a 2007. Se observa aumento en las tasas de mortalidad por lesiones intencionales como no intencionales entre 2003 y 2006, mientras que durante el año 2007 se observa una leve disminución. Las tasas de mortalidad por lesiones intencionales y no intencionales muestran valores similares y ambas en aumento para el período, en comparación con las tasas por lesiones intencionales que muestran una disminución.

Gráfica 7
TASA DE MORTALIDAD POR LESIONES INTENCIONALES Y NO
INTENCIONALES
GUATEMALA 2003-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 7, muestra la tasa de mortalidad específica por lesiones intencionales y no intencionales por 100,000 habitantes. La tendencia al aumento se observa mayormente en las lesiones sin intención determinada en las cuales se muestra un incremento a razón de 2 personas por cada 100,000 habitantes por año, mientras que en las causadas por lesiones intencionales es de 1.6 por 100,000 habitantes. La tasa de lesiones intencionales disminuye a razón de una persona por cada 100,000 habitantes por año.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La gráfica 8 muestra los AVPP calculados por año, las cuales se pierden en un rango de 300,000 a 400,000 por año, para totalizar 1.86 millones en el período de 2003 a 2007. Los AVPP muestran una tendencia lineal al aumento a razón de 26,553 AVPP por año. El aumento de los AVPP se mantiene durante 2003 a 2006 con una ligera disminución en el año 2007.

Tabla 11
Años Potenciales de Vida Perdidos por lesiones de causa externa por
grupo de edad
Guatemala 2003-2007

Grupo de edad	AÑO				
	2003	2004	2005	2006	2007
1-4	19660	11262	19270	15561	14231
5-9	14785	12801	15446	12915	11747
10-14	17246	17191	19946	18589	17233
15-19	57164	61423	72946	74572	69474
20-24	67244	69950	87178	92489	83468
25-29	44912	46676	63117	73953	68434
30-34	29273	32222	38786	44165	44676
35-39	21100	23177	29408	31595	29390
40-44	16466	15989	17796	21889	21147
45-49	10151	10633	12060	14298	14771
50-54	6297	6055	7142	9009	8316
55-59	3232	3444	3909	4750	4439
60-64	1341	1510	1469	2002	2048
65-69	23	25	23	411	371
70-74	0	0	0	0	0
75 o mas	0	0	0	0	0
Total	308893	312358	388494	416196	389741

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 11 muestra los AVPP por grupo de edad, en los que se observa que el grupo de 20 a 24 años es en el que se pierden más AVPP (22%), el segundo grupo es el comprendido entre 15 y 19 años (18.5%) y en tercer lugar el grupo de 25 a 29 años (16%). En estos tres grupos de edad se concentra el 57% de los AVPP para todo el período.

Tabla 12
AVPP e IAVPP por Lesiones de causa externa por sexo
Guatemala 2003-2007

LESIONES EXTERNAS						
AÑO	AVPP HOMBRES	POBLACION	IAVPP HOMBRES	AVPP MUJERES	POBLACION	IAVPP MUJERES
2003	230429.4	5916282	38.95	57549.2	6170732	9.33
2004	233383.2	6059670	38.51	57592.6	6330781	9.10
2005	290165.6	6210557	46.72	72084	6490056	11.11
2006	316914.5	6356446	49.86	71256.2	6649847	10.72
2007	295034.6	6503584	45.36	68708.2	6809509	10.09
TOTAL	1365927.3			327190.2		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 12 muestra los AVPP y el IAVPP por lesiones de causa externa, desagregados por sexo. En ambos casos se observa un aumento de los AVPP, con diferencias de hasta 4 veces mayor en hombres comparado con mujeres para el periodo de 2003 a 2007. En hombres el IAVPP ha aumentado de 38.95 en 2003 a 45.36 en 2007, mientras que en mujeres el IAVPP ha aumentado de 9.33 en 2003 a 10.09 en 2007.

Tabla 13
AVPP e IAVPP por Lesiones intencionales por sexo
Guatemala 2003-2007

AÑO	AVPP HOMBRES	POBLACIÓN	IAVPP HOMBRES	AVPP MUJERES	POBLACIÓN	IAVPP MUJERES
2003	105721.8	5916282	17.87	13472.6	6170732	2.18
2004	105456.8	6059670	17.40	17118.6	6330781	2.70
2005	135288.6	6210557	21.78	18772.8	6490056	2.89
2006	140830.1	6356446	22.16	20273.2	6649847	3.05
2007	139764.5	6503584	21.49	22268.5	6809509	3.27
TOTAL	627061.8			91905.7		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 13 muestra los AVPP y el IAVPP específico para lesiones intencionales, en el cual se observan grandes diferencias de hasta 8 veces mayor en hombres comprado con mujeres. En hombres se pierden entre 17.87 y 22.16 años por cada 1,000 mientras que en mujeres este rango esta comprendido entre 2.18 y 3.27 años por cada 1,000.

Tabla 14
AVPP e IAVPP por Lesiones no intencionales por sexo
Guatemala 2003-2007

LESIONES NO INTENCIONALES						
AÑO	AVPP HOMBRES	POBLACIÓN	IAVPP HOMBRES	AVPP MUJERES	POBLACIÓN	IAVPP MUJERES
2003	49044.4	5916282	8.29	19334.4	6170732	3.13
2004	49080	6059670	8.10	17423.8	6330781	2.75
2005	54253.2	6210557	8.74	24902.6	6490056	3.84
2006	53547.8	6356446	8.42	20121.5	6649847	3.03
2007	47691.7	6503584	7.33	15045.8	6809509	2.21
TOTAL	253617.1					

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 14 muestra los AVPP y el IAVPP por lesiones no intencionales, para hombres y mujeres. Los IAVPP en el caso de los hombres son casi tres veces menores en comparación con los causados por lesiones intencionales, pero hasta dos veces mayores en comparación con mujeres. En el caso de mujeres, los IAVPP son similares en ambos tipos de lesiones. El rango de IAVPP para hombres se encontró entre 7.33 y 8.29 por 1,000, mientras que en mujeres éste fue de 2.21 a 3.84 por 1,000.

Tabla 15
AVPP Por Lesiones de causa externa distribuidas por Departamento
Guatemala 2003-2007

DEPARTAMENTO	AVPP	Porcentaje
GUATEMALA	722245.6	39.78
ESCUINTLA	138911.8	7.65
QUETZALTENANGO	82900.3	4.57
PETÉN	81004.5	4.46
IZABAL	73399.7	4.04
HUEHUETENANGO	72356.6	3.99
SAN MARCOS	71976.7	3.96
JUTIAPA	65507.9	3.61
ALTA VERAPAZ	55930.3	3.08
CHIQUMULA	51853.6	2.86
SUCHITEPEQUEZ	49007.4	2.70
SANTA ROSA	48150.7	2.65
QUICHÉ	47175.2	2.60
CHIMALTENANGO	43026.5	2.37
ZACAPA	38994.3	2.15
SACATEPÉQUEZ	31799.9	1.75
SOLOLÁ	30504.3	1.68
RETALHULEU	28974.4	1.60
JALAPA	27259.4	1.50
EL PROGRESO	19258.7	1.06
TOTONICAPÁN	17993.7	0.99
BAJA VERAPAZ	17449.9	0.96
TOTAL	1815681.9	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 15 muestra los AVPP desagregados por departamento, en donde se observa que el departamento de Guatemala es donde se pierden más AVPP por lesiones de causa externa contabilizando 40% de los AVPP para el período (722,245). Los tres departamentos que le siguen son: Escuintla (7.65%), Quetzaltenango (4.57%), Petén (4.46%) e Izabal (4.04%).

Tabla 16
AVPP Por Lesiones Intencionales distribuidas por Departamento
Guatemala 2003-2007

DEPARTAMENTO	AVPP	Porcentaje
GUATEMALA	433855.6	55.80
PETÉN	52459.7	6.75
IZABAL	33133.7	4.26
JUTIAPA	31896.2	4.10
ESCUINTLA	28616.8	3.68
SANTA ROSA	24807.6	3.19
CHIQUIMULA	21696.2	2.79
SAN MARCOS	18892.3	2.43
QUETZALTENANGO	18329.7	2.36
CHIMALTENANGO	14787.5	1.90
SUCHITEPÉQUEZ	12477.9	1.60
ZACAPA	12385.6	1.59
HUEHUETENANGO	11260.1	1.45
RETALHULEU	9759.3	1.26
JALAPA	8484.4	1.09
ALTA VERAPAZ	8455.8	1.09
QUICHÉ	8339.6	1.07
SACATEPÉQUEZ	8237.6	1.06
SOLOLÁ	5698.8	0.73
EL PROGRESO	5322.7	0.68
BAJA VERAPAZ	4561.1	0.59
TOTONICAPÁN	4063.6	0.52
TOTAL	777521.8	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 16 muestra los AVPP por lesiones intencionales por departamento, en donde se observa que Guatemala es donde se pierden más AVPP contabilizando 55.8% de los AVPP para el período (433,855). Le sigue pero en porcentaje mucho menor, Petén (6.75%), Izabal (4.26%), Jutiapa (4.10%), Escuintla (3.68%), Santa Rosa (3.19%), Chiquimula (2.79%), San Marcos (2.43%) y Quetzaltenango (2.3%).

Tabla 17
AVPP Por Lesiones No Intencionales distribuidas por Departamento
Guatemala 2003-2007

DEPARTAMENTO	AVPP	Porcentaje
GUATEMALA	138467.6	37.35
ESCUINTLA	19558.9	5.28
HUEHUETENANGO	19365.3	5.22
SAN MARCOS	18314.7	4.94
PETÉN	16289.2	4.39
CHIMALTENANGO	14671.4	3.96
QUICHÉ	14059.5	3.79
SOLOLÁ	13369.2	3.61
SANTA ROSA	13177.1	3.55
ALTA VERAPAZ	12833	3.46
SUCHITEPÉQUEZ	12624.1	3.41
RETALHULEU	11298.3	3.05
QUETZALTENANGO	11179.4	3.02
JUTIAPA	9656.1	2.60
ZACAPA	8561.1	2.31
TOTONICAPÁN	8279.8	2.23
CHIQUMULA	7696.4	2.08
SACATEPÉQUEZ	5212.5	1.41
EL PROGRESO	5101.1	1.38
IZABAL	4918.8	1.33
BAJA VERAPAZ	3714.2	1.00
JALAPA	2375.7	0.64
TOTAL	370723.4	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 17 muestra los AVPP por lesiones no intencionales, en donde Guatemala continua siendo el departamento con mayor número con el 37.35% de los AVPP para el período. Le siguen en su orden, pero con frecuencias menores, Escuintla y Huehuetenango con 5.28 y 5.22%, respectivamente, como se observa en la tabla 16.

Tabla No. 18
IAVPP por lesiones de causa externa distribuidos por departamento
Guatemala 2003-2007

AÑO	IAVPP2003	IAVPP2004	IAVPP2005	IAVPP2006	IAVPP2007
GUATEMALA	45.08	43.59	51.58	59.51	55.44
ESCUINTLA	42.47	38.99	56.82	47.26	42.19
IZABAL	42.16	41.26	43.81	41.92	37.3
ZACAPA	36.18	32.48	38.24	39.2	42.01
PETÉN	31.99	29.9	38.47	34.43	30.69
JUTIAPA	30.38	29.02	33.43	38.12	32.4
SANTA ROSA	25.8	29.14	36.25	31.02	30.18
EL PROGRESO	24.58	27.19	21.22	33.54	25.94
CHIQUMULA	23.28	28.99	30.6	34.74	39.71
SUCHITEPÉQUEZ	21.39	18.02	22.04	26.82	20.72
QUETZALTENANGO	20.39	21.1	26.28	29.28	22.83
SACATEPÉQUEZ	20.3	21.17	21.79	26.92	24.11
RETALHULEU	19.7	22.89	20.21	20.37	25.48
BAJA VERAPAZ	18.18	12.05	14.02	14.43	15.2
SAN MARCOS	14.63	13.24	22.4	17.16	13.6
SOLOLÁ	14.5	13.5	26.81	16.57	12.87
HUEHUETENANGO	13.36	12.47	15.79	17.58	14.91
CHIMALTENANGO	12.85	14.8	16.63	20.17	18.5
ALTA VERAPAZ	11.75	11.31	13.51	11.99	11.97
QUICHÉ	10.73	11.92	11.6	13.71	12.51
JALAPA	8.82	19.67	24.71	21.89	24.22
TOTONICAPÁN	6.69	9.31	8.79	10.14	10.42

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 18 muestra los IAVPP por departamento por año, siendo Guatemala, Escuintla, Izabal, Zacapa, Petén y Jutiapa, los que tienen los IAVPP mayores y Jalapa y Totonicapán los que presentan los IAVPP más bajos.

Tabla No. 19
IAVPP por lesiones intencionales distribuidas por departamento
Guatemala 2003-2007

Año	IAVPP2003	IAVPP2004	IAVPP2005	IAVPP2006	IAVPP2007
GUATEMALA	25.81	25.26	30.5	35.64	35.9
IZABAL	20.74	21.27	25.38	14.41	11.89
JUTIAPA	19.47	15.91	17.12	14.82	12.39
PETÉN	19.23	16.75	27.93	23.66	19.32
SANTA ROSA	12.24	13.28	18.15	17.79	16.96
ESCUINTLA	12.11	7.28	12.96	8.65	6.21
CHIQUIMULA	11.02	15.9	14.21	9.5	15.45
ZACAPA	8.76	10.75	8.6	11.45	20.06
EL PROGRESO	7.19	7.22	7.11	9.07	6.05
RETALHULEU	4.97	7.77	5.23	7.85	10.6
SUCHITEPÉQUEZ	4.54	4.12	7.45	7.09	4.53
JALAPA	4.27	6.55	6.33	5.77	8.08
SAN MARCOS	4.11	4.3	4.24	3.94	4.68
BAJA VERAPAZ	3.4	4.09	3.54	3.87	4.36
QUETZALTENANGO	3.38	4.45	8.52	6.69	3.47
SACATEPÉQUEZ	3.24	4.82	6.52	9.36	5.54
CHIMALTENANGO	3.05	4.88	6.09	7.28	7.08
HUEHUETENANGO	2.58	2.46	2.48	2.16	1.93
ALTA VERAPAZ	2.07	1.86	2.54	0.96	1.78
SOLOLÁ	2.02	2.6	3.64	3.29	4.03
QUICHÉ	1.49	2.1	2.31	1.83	2.91
TOTONICAPÁN	1.38	2.52	1.78	2.87	1.72

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 19 muestra los 8 departamentos que tienen los IAVPP por lesiones intencionales son: Guatemala, Izabal, Jutiapa, Petén, Santa Rosa, Escuintla, Chiquimula y Zacapa. Los dos departamentos con menores IAVPP son, Quiché y Totonicapán. Uno de los departamentos que ha mantenido una tendencia a la baja es Izabal con IAVPP de 20.74 por 1,000 en 2003, a 11.89 por 1,000 en 2007.

Tabla No. 20
IAVPP por lesiones no intencionales distribuidas por departamento
Guatemala 2003-2007

AÑO	IAVPP2003	IAVPP2004	IAVPP2005	IAVPP2006	IAVPP2007
GUATEMALA	10.64	9.97	8.99	10.29	9.23
RETALHULEU	9.43	7.2	7.1	9.18	9.49
SUCHITEPÉQUEZ	8.87	6.02	4.77	4.48	4.22
SANTA ROSA	8.84	7.46	10.69	6.72	8.05
ZACAPA	8.56	6.72	5.57	11.96	8.49
EL PROGRESO	8.43	11.17	4	5.33	6.29
PETÉN	7.38	6.15	5.99	7.24	6.58
ESCUINTLA	5.45	4.08	9.83	7.38	5.28
SOLOLÁ	5.3	5.22	16.05	7.09	3.32
BAJA VERAPAZ	5.13	2.62	2.69	3.31	2.06
JUTIAPA	5.07	5.31	4.5	5.03	4.19
CHIQUIMULA	5.02	5.93	4.12	3.55	4.88
SACATEPÉQUEZ	4.67	4.49	4.14	2.49	3.1
CHIMALTENANGO	4.08	5.33	6.87	6.68	5.38
HUEHUETENANGO	3.72	3.41	4.67	5.19	2.9
IZABAL	3.67	3.42	2.14	3.73	0.98
QUETZALTENANGO	3.59	4.52	3.72	2.39	2.08
TOTONICAPÁN	3.54	4.48	5.08	3.79	4.08
QUICHÉ	3.39	4.74	3.49	3.64	2.89
ALTA VERAPAZ	2.83	3.04	3.66	2.49	1.94
SAN MARCOS	2.2	2.09	10.13	3.64	2.53
JALAPA	0.89	1.28	2.08	2.61	1.79

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 20 muestra el IAVPP por lesiones no intencionales o accidentes, en las cuales la ciudad de Guatemala tienen los índices mayores y mostrando un patrón de disminución en varios de los departamentos. Los cuatro departamentos con mayores índices, después de Guatemala son: Retalhuleu, Suchitepéquez, Santa Rosa y Zacapa. Particularmente se observa un aumento de mortalidad, tanto por lesiones intencionales como no intencionales para el año 2005.

Tabla 21
Tendencia de la Tasa de AVPP x 1000 habitantes por año para lesiones
de causa externa
Guatemala 2003-2007

DEPARTAMENTO	CAUSA EXTERNA	INTENCIONALES	NO INTENCIONALES
CHIQUMULA	3.86	0.24	-0.26
GUATEMALA	3.66	3.05	-0.25
JALAPA	3.3	0.68	0.31
ZACAPA	1.83	2.33	0.51
CHIMALTENANGO	1.66	1.04	0.39
SACATEPÉQUEZ	1.33	0.91	-0.51
JUTIAPA	1.31	-1.52	-0.2
QUETZALTENANGO	1.3	0.24	-0.5
SANTA ROSA	1.06	1.39	-0.23
EL PROGRESO	0.9	-0.04	-1.01
RETALHULEU	0.9	1.13	0.21
TOTONICAPÁN	0.82	0.1	0.03
HUEHUETENANGO	0.82	-0.16	0.01
ESCUINTLA	0.77	-1.04	0.29
SUCHITEPÉQUEZ	0.74	0.29	-1.08
QUICHÉ	0.53	0.25	-0.21
PETÉN	0.19	0.7	-0.05
SAN MARCOS	0.18	0.07	0.22
ALTA VERAPAZ	0.11	-0.14	-0.23
SOLOLÁ	-0.01	0.47	-0.2
BAJA VERAPAZ	-0.35	0.17	-0.54
IZABAL	-0.9	-2.45	-0.5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

La tabla 21 muestra la tendencia de IAVPP por departamento desagregados por intencionalidad, las cuales muestran una tendencia al aumento de lesiones intencionales en la mayoría de departamentos, con excepción de Izabal, Jutiapa, El Progreso, Huehuetenango y Alta Verapaz los cuales tienen una tendencia negativa. La tendencia de IAVPP por lesiones no intencionales, por el contrario, muestra una tendencia a la disminución en la mayoría de los departamentos.

VII. DISCUSION

En esta sección, se contrastará la información obtenida en los resultados con la información nacional e internacional revisada. Inicialmente se revisarán las tasas de mortalidad por causas específicas: lesiones intencionales y no intencionales, pasando por el análisis desagregado por sexo. Posteriormente, se revisarán los datos obtenidos de AVPP y del IAVPP, también desagregados por sexo, grupo de edad y área geográfica.

De los datos obtenidos, debemos decir que éstos provienen de estadísticas oficiales del INE y que con fines de análisis es una de las fuentes más confiables. El período de estudio se limitó al período de 2003 a 2007, porque en el momento de la recolección de información no se contaba con datos completos del año 2008.

Los datos de mortalidad del año 2007, muestran una disminución importante comparada con los datos de los años anteriores, pero cabe destacar que en este año entró en funcionamiento el Registro Nacional de Personas (RENAP) y que esto pudo haber tenido impacto en el registro de muertes, para este año.

De las lesiones de causa externa las lesiones intencionales contabilizan el 39% y las muertes sin intención determinada, el 38%, mientras que las lesiones no intencionales o accidentes, el 22%. La pérdida de información por intencionalidad limita el análisis que pueda realizarse de las lesiones, las causas identificadas asociadas a armas de fuego y otras hacen suponer que estas pudieran ser lesiones intencionales, lo que enfatiza la necesidad de investigar a profundidad cuáles son las causas de esta mala clasificación, la cual debiera incluir la participación de todos los actores involucrados: Instituto Nacional de Estadística, Ministerio Público, Ministerio de Salud, Autoridades Locales.

En Guatemala las lesiones de causa externa son responsables del 15.65% de las mortalidad general con tasas de mortalidad de hasta 92.62 X100,000 (año 2006), comparables, inclusive, mayores que el promedio mundial, entre 76.80 a 92.63 por 100,000. La tasa promedio de mortalidad por lesiones de causa externa fue de 84.25 casos por 100,000 para el periodo de 2003 a 2005, comparable con la tasa de mortalidad por lesiones de causa externa en el Salvador (84.57, año 2003) y más bajas que las observadas en Colombia (110,3, año 2003).ⁱⁱⁱ

Las muertes por lesiones de causa externa mostraron tendencia al aumento en el periodo de 2003-2007, predominantemente por lesiones intencionales y de intencionalidad no determinada, a diferencia de las lesiones no intencionales o accidentes que tienden a la disminución a razón de 60 muertes menos por año. En comparación, a nivel mundial las lesiones no intencionales tienden al aumento, especialmente, en países de bajo ingreso como Guatemala, sin embargo en el país los datos demuestran una tendencia a la disminución, aunque ligera, lo que

ⁱⁱⁱ OPS. La Salud en las Américas 2007.

sugiere, posible impacto de medidas de prevención que se estén tomando, especialmente a nivel de carreteras, como pudiera ser el uso de cinturón de seguridad o las medidas de seguridad aplicadas en los vehículos como son mejores sistemas de frenos y el uso de bolsas de aire.

Las lesiones son dos veces mayores en hombres que en mujeres a nivel mundial, siendo la mortalidad por accidentes de tránsito y violencia interpersonal en hombres casi tres veces mayor comparado con mujeres; en Guatemala esta diferencia es aún mayor, la cual es hasta 2.5 veces mayor en hombres, siendo en lesiones intencionales u homicidios hasta ocho veces mayor que en mujeres. De todas las causas, suicidio es la única causa que tiene una razón menor (2:1), siendo homicidio la que tiene una razón de 8 hombres por cada mujer. Estas diferencias son comparables con lo que se encuentra a nivel mundial, históricamente es el hombre el que más se expone a los riesgos ya que este debe salir a trabajar, mientras que la mayoría de las mujeres se queda en el hogar, que es relativamente más seguro. También son los hombres los que sufren más violencia interpersonal y que con mayor frecuencia portan armas y que en su interacción social son los que tienen un comportamiento más violento.

Personas jóvenes entre 15-44 años contabilizan casi el 50% de las muertes, especialmente aquellos entre 15 y 29 años, los que pierden la vida en edad productiva, siendo las lesiones intencionales (homicidios las causas más frecuentes). Los datos son corroborados por las estadísticas diarias y noticias en donde se contabilizan en cerca de 17 muertes diarias por violencia en el país. El problema de las pandillas es un tema social que requiere intervenciones drásticas y apoyo a los jóvenes en condiciones de calle. La responsabilidad del estado en hacer obligatoria la asistencia escolar y proveer fuentes de trabajo puede disminuir el número de jóvenes involucrados y ayudar a perder menor número de vidas.

Si bien el número de defunciones en mujeres es ocho veces menor que en hombres, la tendencia es hacia el aumento, a razón de 50 muertes intencionales (homicidios) por año durante los últimos cinco años. La violencia familiar es una de las causas principales de mortalidad en mujeres en el país. Se han hecho progresos en el país, ya que en el año 2008, se aprobó la ley contra el feminicidio y otras formas de violencia contra la mujer, que establece penas de hasta 50 años de prisión a quienes asesinen a mujeres por el simple hecho de serlo y sanciona con severidad cualquier tipo de violencia de género. Con esta nueva ley se pretende disminuir los asesinatos de mujeres, nueva ley tipifica el delito de feminicidio y contempla penas de 25 a 50 años de prisión para quienes asesinen a mujeres sólo por el hecho de serlo.^{iv}

Las lesiones intencionales que se presentan con mayor frecuencia son agresiones con arma de fuego y suicidios. Las lesiones no intencionales más frecuentes son las causadas por caída o permanencia en carretera o hacia objetos en movimiento (accidentes).

^{iv} <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/04/10/solidaridad/1207822421.html>

Para el período de 2003-2007 el país perdió 1,815,681 AVPP, y mantiene una tendencia al aumento a razón de 26,553 AVPP por año. Si tradujéramos estos años en personas, habríamos perdido 25,938 vidas productivas (70 años) en tan solo cinco años.

La mayor pérdida de AVPP se da por violencia y en menor número por accidentes, es el departamento de Guatemala el que contabiliza casi el 50% de los AVPP tanto para lesiones intencionales como no intencionales, lo que resalta la necesidad de reforzar medidas preventivas, especialmente, en la ciudad capital, así como extremar medidas de seguridad para conductores de vehículos.

La incorporación del análisis de AVPP y el IAVPP en salud pública, a los datos de mortalidad, permitirán al país cuantificar mejor las pérdidas en vidas debidas a causas específicas como lesiones intencionales y no intencionales, pero este análisis no será completo hasta que se logre disminuir, al máximo, las causas sin intención determinada a través de una mejor investigación de cada uno de los casos.

LIMITACIONES DE LOS DATOS

La disponibilidad y la calidad de la información y el uso por las diferentes fuentes, para comparar tipos de lesiones entre poblaciones, varía considerablemente. Los países alrededor del mundo difieren en su capacidad de recolección de datos por estas causas.

Datos de fallecimientos son los que más se recolectan y los que están generalmente disponibles de todas las fuentes. Pero calcular tasas de estos datos, no siempre es posible, debido a la falta de información de las poblaciones, las cuales pueden variar especialmente en países en donde hay mucha migración por conflictos armados o donde la población es difícil de contabilizar como en el caso de poblaciones densas o muy remotas.

Aun cuando los datos están disponibles, la calidad de la información puede no ser adecuada para los propósitos de investigación y para la identificación de estrategias de prevención. Sin embargo, un análisis más profundo de los datos disponibles nos ayudan a entender mejor el comportamiento de la mortalidad y poder identificar las áreas en las que se necesita enfatizar acciones de prevención y atención.

VIII. CONCLUSIONES

1. El número AVPP en Guatemala, durante el período de 2003 a 2007 por lesiones de causa externa asciende a 1,815,681, con una tendencia al aumento a razón de 26,553 AVPP por año .
2. Las tasas de mortalidad promedio por lesiones intencionales para el periodo 2003-2007 fue de 33.26 X 100,000 hab., mientras que la tasa por lesiones no intencionales fue de 18.72 X 100,000 hab.
3. La tasa promedio de mortalidad por causas externas para el periodo 2003-2007 fue de 84.15 por 100,000 hab.
4. La tendencia de mortalidad por lesiones intencionales muestra un aumento de la mortalidad a razón de 303 casos por año ($R^2=77\%$), mientras que la tendencia de la mortalidad por lesiones no intencionales muestra una disminución lenta a razón de 60 casos por año, con una tendencia no lineal. ($R^2=27.75\%$).
5. Los grupos de edad más afectados por lesiones de causa externa fueron los comprendidos entre 15 y 29 años representando el 57% del total de AVPP perdidos durante el periodo.
6. En promedio se pierden 20.14 AVPP por cada 1,000 hombres comparado con 2.8 AVPP por cada 1,000 mujeres por lesiones intencionales, mientras que se pierden 8.17 AVPP x cada 1,000 hombres y 2.99 AVPP por 1,000 mujeres por lesiones no intencionales.
7. Guatemala es el Departamento que presenta, en promedio, los mayores índices de AVPP tanto para lesiones intencionales: 30.62 AVPP por 1,000 hab. como por lesiones no intencionales: 9.82 AVPP por 1,000 hab.

IX. RECOMENDACIONES

1. Mejorar la vigilancia de lesiones, promover el análisis de mortalidad y diseminar los resultados.
2. Mejorar la calidad de la información desde su fuente primaria.
3. Incorporar la AVPP como una herramienta para medir la magnitud del problema de lesiones y dar evidencia a los tomadores de decisiones.
4. Promover programas de prevención tanto de lesiones intencionales como no intencionales abordaje multifacético y multidisciplinario.
5. Promover leyes específicas y campañas de concienciación.
6. Mientras las estrategias de prevención tienen impacto, deben fortalecerse los servicios de atención de emergencias para atender los casos de lesiones intencionales y no intencionales y prevenir la mortalidad por esta causa.

X. BIBLIOGRAFIA

- 1 Organización Panamericana de la Salud. Situación de salud de las Américas: indicadores Básicos. Washington DC: OPS; 2005.
- 2 The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva: WHO; 2002.
- 3 Rivara F. The scientific basis for injury control. Epidemiologic Reviews.[revista en línea] 2001. [accesado el 25 de noviembre de 2005] 25 (1) 20-23. Disponible en: <http://epirev.oxfordjournals.org/content/25/1/20.full>
- 4 Segui-Gomez M, Mackenzie E. Measuring the public health impact of injuries. Epidemiologic Reviews 2003; (25): 3. 3-19
- 5 Organización Panamericana de la Salud. La violencia, un problema mundial de salud pública En: Informe mundial sobre la violencia y la salud. Washington: [en línea] [accesado el 20 de noviembre de 2005] OPS; 2003. 3-12. Disponible en <http://www.paho.org/Spanish/AM/PUB/Contenido.pdf>
- 6 Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por año de ocurrencia, según departamento de residencia del difunto, periodo 1994-2003. [en línea] [accesado el 25 de noviembre de 2005] Disponible en: <http://www.ine.gob.gt>
- 7 Técnicas para la medición del impacto de la mortalidad: años potenciales de vida perdidos. Boletín Epidemiológico OPS. [en línea] [accesado el 15 de octubre de 2005] 2003; (24) 2. Disponible en: http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v24n2-APVP.htm
- 8 Organización Panamericana de la Salud. Problemas y lecturas seleccionadas. Buck C, Lliopis A, Nájera E, Terris M (eds.). El desafío de la epidemiología. Problemas y lecturas seleccionadas. OPS: Washington. 1988
- 9 Concha-Eastman A. Guías para el diseño, implementación y evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. Washington D.C.: OPS; 2001.
- 10 Highlights in public health: disease and injury surveillance: en: Landmark articles from MMWR 1961-1996. MMWR weekly reports. [revista en línea] [accesado el 15 de noviembre de 2005] 22-23. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/highlite.pdf>
- 11 **Horan J**, Mallone S. Injury surveillance. Epidemiologic Reviews 2003; 25 24-42
- 12 Premature Mortality in the United States: Public Health Issues in the Use of years of potencial life lost. MMWR Supplements 1986: [revista en línea] [accesado el 15 de noviembre de 2005] December 19, 1986 / 35(2S);1s-11s. Disponible en <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00001773.htm>.
- 13 Pereira J, Cañon J, Alvarez E, Genova R. La Medida de la magnitud de los problemas de salud en el ámbito internacional: los estudios de carga de enfermedad. Revista de la Administración Sanitaria.[revista en línea] 2001; [accesado el 25 de noviembre de 2005] V (19):59-84 disponible en: <http://www.dinarte.es/ras/ras19/pdf/Internacional%201%20Ras%2019.pdf>
- 14 Medición de la salud y la enfermedad En: Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Epidemiología básica. Washington D.C.: OPS; 1994.
- 15 Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud.10a Revisión. Washington D.C.:OPS;1995 v. 2 .

- 16 Naciones Unidas. Evaluación de la integridad de los informes estadísticos y la calidad de los datos de las estadísticas vitales: manual de capacitación en sistemas de registro civil y estadísticas vitales. Nueva York: UN; 2003.
- 17 Naciones Unidas. Principios y recomendaciones para un sistema de estadística vitales: 2 revisión. Nueva York: UN; 2003.
- 18 Clasificación internacional de enfermedades: preparación de listas cortas para la tabulación de datos. Boletín epidemiológico OPS; [revista en línea] [accesado el 15 de noviembre de 2005] 2002 23 (4): 1-8 Disponible en http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v23n4-intro_listas_cortas.htm
- 19 Peden M et al. Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el tránsito. Organización Mundial de la Salud 2004
- 20 Mortalidad por accidentes y violencia en las Américas. Boletín Epidemiológico OPS.[revista en línea] 1994; [accesado el 25 de noviembre de 2005] 15: (2) 1-8 disponible en: http://www.paho.org/spanish/sha/BE_v15n2.pdf
- 21 Pan American Health Organization. Injuries and violence: building better health: promoting health in the Americas. PAHO 2004 [accesado el 25 de noviembre de 2005] Disponible en: http://www.paho.org/English/DD/PUB/BBH_Injuries_Violence.pdf
- 22 Rascon-Pacheco R, Rivera-Icedo B, Santillana-Macedo M, Romero-Tellez M. Reordenación de la mortalidad en el noroeste de México, según el índice de años de vida productivos perdidos. Salud Pública México 1999; 41 (5): 376-380.
- 23 Dranger E, Remington P. YPLL: A Summary Measure of Premature Mortality Used in Measuring the Health of Communities. Madison, WI: University of Wisconsin Population Health Institute;2004. Issue Brief 5(7). [revista en línea] [accesado el 13 de octubre del 2005] 2005: 5 (7) Disponible en: <http://uwphi.pophealth.wisc.edu/publications/issueBriefs/issueBriefv05n07.pdf>
- 24 La tabla de vida: una técnica para resumir la mortalidad y la sobrevivencia. Boletín Epidemiológico OPS [revista en línea] 2003;[accesado el 25 de noviembre 2005] 24 (4) disponible en: http://www.paho.org/Spanish/DD/AIS/be_v24n4-tabla_vida.htm
- 25 Dominguez E, Seuc A. Introducción a la esperanza de vida ajustada por discapacidad. Revista Cubana Hig Epidemiol. [revista en línea] 2003 [accesado 12 diciembre de 2005] 43 (2) 1-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032005000200006
- 26 La estandarización: un método epidemiológico clásico para la comparación de tasas. Boletín Epidemiológico OPS.[revista en línea] [accesado el 25 de noviembre de 2005] 23 (3): 9-12 disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsea/fulltext/estandar.pdf>
- 27 Astraín ME, Pría MC, Ramos N. La mortalidad como expresión de las diferencias de las condiciones de vida. Rev Cubana Salud Pública. 1998; 23(1):23-31.
- 28 Discounting and mortality adjusting years of potential life lost. [en línea] [accesado el 13 de octubre del 2005] Disponible en: <http://home.clara.net/sisa/paper6.htm>
- 29 Jenkins CD. Building better health: a handbook of behavioral change, building better health. Washington D.C. PAHO; 2002.

XI. ANEXOS: TABLAS CON INFORMACIÓN BASE, PARA CÁLCULO DE AVPP E IAVPP

No.	Título
22	Población distribuida por departamento, Guatemala 2003-2007
23	Población de hombres por departamento, Guatemala 2003-2007
24	Población de mujeres por departamento, Guatemala 2003-2007
25	AVPP e IAVPP por lesiones de causa externa por departamento, Guatemala 2003-3007
26	AVPP e IAVPP por lesiones no intencionales por departamento, Guatemala 2003-3007
27	AVPP e IAVPP por lesiones intencionales por departamento, Guatemala 2003-3007

Tabla 22
POBLACIÓN DISTRIBUIDA POR DEPARTAMENTO
GUATEMALA 2003-2007

POBLACION POR DEPARTAMENTO, 2003 – 2007						
Cód Depto.	DEPARTAMENTOS	2003	2004	2005	2006	2007
1	GUATEMALA	2702257	2762328	2821400	2881138	2940710
2	EL PROGRESO	142200	143680	145302	146829	148380
3	SACATEPÉQUEZ	264981	271221	277518	283777	290046
4	CHIMALTENANGO	486908	501158	515832	530223	544685
5	ESCUINTLA	579750	594578	609478	624330	639194
6	SANTA ROSA	308521	311964	315770	319334	322959
7	SOLOLÁ	339499	350685	362150	373429	384755
8	TOTONICAPÁN	370825	382485	394567	406368	418239
9	QUETZALTENANGO	661222	675385	690057	704390	718807
10	SUCHITEPÉQUEZ	429743	439210	449063	458659	468319
11	RETALHULEU	255378	260729	266286	271706	277160
12	SAN MARCOS	849220	868257	887947	907202	926565
13	HUEHUETENANGO	921655	947325	973555	999412	1025362
14	QUICHÉ	727628	752318	777998	803018	828203
15	BAJA VERAPAZ	227535	231822	236419	240809	245251
16	ALTA VERAPAZ	865811	894260	923427	952115	980923
17	PETÉN	440393	464763	489209	513604	538012
18	IZABAL	338728	347213	355935	364499	373103
19	ZACAPA	203745	205351	207149	208819	210521
20	CHIQUIMULA	316813	322358	328247	333907	339624
21	JALAPA	259844	265981	272454	278703	285008
22	JUTIAPA	394360	397382	400847	404017	407260
	Total	12087014	12390451	12700611	13006287	13313084

Tabla 23
POBLACIÓN DE HOMBRES DISTRIBUIDA POR GRUPO DE EDAD
GUATEMALA 2003-2007

REPÚBLICA DE GUATEMALA, POBLACIÓN POR AÑOS CALENDARIO, HOMBRES, 1980 - 2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
0 – 4	1004106	1021098	1037888	1054813	1071704
5 – 9	886776	905151	923973	942497	961096
10 – 14	779045	798126	817619	836837	856124
15 – 19	653949	669720	686892	703130	719602
20 – 24	543095	557336	572513	587066	601775
25 – 29	414890	430670	447071	463058	479149
30 – 34	317358	328553	340927	352515	364300
35 – 39	256553	263445	271388	278630	286048
40 – 44	215627	220325	225685	230604	235633
45 – 49	186924	189155	192039	194488	197045
50 – 54	171334	173453	175688	177846	180023
55 – 59	140452	145355	149932	154726	159466
60 – 64	106829	110258	113961	117481	121047
65 – 69	91573	92814	94368	95713	97111
70 – 74	70662	72684	74649	76652	78646
75 – 79	45869	48209	50470	52784	55084
80 y +	31239	33319	35494	37606	39733
Total	5916282	6059670	6210557	6356446	6503584

Tabla 24
POBLACIÓN DE MUJERES DISTRIBUIDA POR GRUPO DE EDAD
GUATEMALA 2003-2007

REPÚBLICA DE GUATEMALA, POBLACIÓN POR AÑOS CALENDARIO, MUJERES, 1980 - 2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
0 - 4	968923	984445	998560	1013613	1028432
5 - 9	866271	883424	899791	916682	933442
10 - 14	770626	789004	806609	824729	842721
15 - 19	661233	676833	692776	708490	724262
20 - 24	580389	594098	607824	621539	635256
25 - 29	472538	489260	505678	522299	538869
30 - 34	382115	397108	412260	427306	442379
35 - 39	304517	316408	328807	340867	353012
40 - 44	249290	257940	267093	275911	284812
45 - 49	206933	211972	217677	222938	228310
50 - 54	184046	187624	191399	195043	198719
55 - 59	149231	155312	161003	166954	172840
60 - 64	110851	115140	119700	124079	128504
65 - 69	96065	97157	98640	99862	101150
70 - 74	77787	79767	81630	83571	85493
75 - 79	51585	54360	56968	59687	62379
80 y +	38332	40929	43641	46276	48931
	6170732	6330781	6490056	6649847	6809509

Tabla 25
AVPP E IAVPP POR LESIONES DE CAUSA EXTERNA POR DEPARTAMENTO
GUATEMALA 2003-2007

AÑO	2003			2004			2005			2006			2007		
DEPARTAMENTO	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP
GUATEMALA	121823.7	2702257	45.08	120403.3	2762328	43.59	145521.1	2821400	51.58	171464.5	2881138	59.51	163033	2940710	55.44
EL PROGRESO	3494.6	142200	24.58	3906.8	143680	27.19	3083.8	145302	21.22	4924.5	146829	33.54	3849	148380	25.94
SACATEPÉQUEZ	5379.7	264981	20.30	5741.2	271221	21.17	6047	277518	21.79	7639.5	283777	26.92	6992.5	290046	24.11
CHIMALTENANGO	6257.9	486908	12.85	7415.7	501158	14.80	8578.9	515832	16.63	10695	530223	20.17	10079	544685	18.50
ESCUINTLA	24620	579750	42.47	23183.2	594578	38.99	34630.6	609478	56.82	29508	624330	47.26	26970	639194	42.19
SANTA ROSA	7958.5	308521	25.80	9091.4	311964	29.14	11447.8	315770	36.25	9904.5	319334	31.02	9748.5	322959	30.18
SOLOLÁ	4923	339499	14.50	4732.6	350685	13.50	9709.7	362150	26.81	6188.5	373429	16.57	4950.5	384755	12.87
TOTONICAPÁN	2482.3	370825	6.69	3561.1	382485	9.31	3469.8	394567	8.79	4122	406368	10.14	4358.5	418239	10.42
QUETZALTENANGO	13483.8	661222	20.39	14251.2	675385	21.10	18134.8	690057	26.28	20621.5	704390	29.28	16409	718807	22.83
SUCHITEPÉQUEZ	9190.2	429743	21.39	7913.6	439210	18.02	9899.1	449063	22.04	12300.5	458659	26.82	9704	468319	20.72
RETALHULEU	5030.7	255378	19.70	5967.7	260729	22.89	5380.5	266286	20.21	5534	271706	20.37	7061.5	277160	25.48
SAN MARCOS	12426.5	849220	14.63	11498.5	868257	13.24	19889.2	887947	22.40	15563.5	907202	17.16	12599	926565	13.60
HUEHUETENANGO	12309.5	921655	13.36	11814.7	947325	12.47	15367.9	973555	15.79	17573	999412	17.58	15291.5	1025362	14.91
QUICHÉ	7810.5	727628	10.73	8964.6	752318	11.92	9026.1	777998	11.60	11012.5	803018	13.71	10361.5	828203	12.51
BAJA VERAPAZ	4136.8	227535	18.18	2793.7	231822	12.05	3314.9	236419	14.02	3475.5	240809	14.43	3729	245251	15.20
ALTA VERAPAZ	10176.7	865811	11.75	10113.2	894260	11.31	12478.4	923427	13.51	11417	952115	11.99	11745	980923	11.97
PETÉN	14089.3	440393	31.99	13897.2	464763	29.90	18822	489209	38.47	17684	513604	34.43	16512	538012	30.69
IZABAL	14281.2	338728	42.16	14326.7	347213	41.26	15593.3	355935	43.81	15280.5	364499	41.92	13918	373103	37.30
ZACAPA	7370.7	203745	36.18	6670.2	205351	32.48	7922.4	207149	38.24	8186	208819	39.20	8845	210521	42.01
CHIQUMULA	7376.4	316813	23.28	9346.7	322358	28.99	10044	328247	30.60	11600	333907	34.74	13486.5	339624	39.71
JALAPA	2291.4	259844	8.82	5230.7	265981	19.67	6733.3	272454	24.71	6100	278703	21.89	6904	285008	24.22
JUTIAPA	11980	394360	30.38	11533.6	397382	29.02	13399.8	400847	33.43	15401	404017	38.12	13193.5	407260	32.40
TOTAL	308893.4	12087016	495.21	312357.6	12390453	502.01	388494.4	12700610	595.02	416195.5	13006287	606.78	389741	13313084	563.22

Tabla 26
AVPP E IAVPP POR LESIONES NO INTENCIONALES POR DEPARTAMENTO
GUATEMALA 2003-2007

NO INTENCIONALES	2003			2004			2005			2006			2007		
DEPARTAMENTO	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP
GUATEMALA	28752.6	2702257	10.64	27536.3	2762328	9.97	25373.7	2821400	8.99	29651	2881138	10.29	27154	2940710	9.23
EL PROGRESO	1198.2	142200	8.43	1605.1	143680	11.17	581.8	145302	4.00	782	146829	5.33	934	148380	6.29
SACATEPÉQUEZ	1238.5	264981	4.67	1218.4	271221	4.49	1148.6	277518	4.14	706.5	283777	2.49	900.5	290046	3.10
CHIMALTENANGO	1985.4	486908	4.08	2672.3	501158	5.33	3544.2	515832	6.87	3541.5	530223	6.68	2928	544685	5.38
ESCUINTLA	3158.9	579750	5.45	2423	594578	4.08	5991.5	609478	9.83	4609	624330	7.38	3376.5	639194	5.28
SANTA ROSA	2728	308521	8.84	2326.3	311964	7.46	3374.8	315770	10.69	2147.5	319334	6.72	2600.5	322959	8.05
SOLOLÁ	1799.7	339499	5.30	1830.4	350685	5.22	5814.1	362150	16.05	2646	373429	7.09	1279	384755	3.32
TOTONICAPÁN	1313.7	370825	3.54	1715.3	382485	4.48	2005.3	394567	5.08	1539	406368	3.79	1706.5	418239	4.08
QUETZALTENANGO	2376.8	661222	3.59	3054	675385	4.52	2567.1	690057	3.72	1686.5	704390	2.39	1495	718807	2.08
SUCHITEPÉQUEZ	3810	429743	8.87	2643.1	439210	6.02	2141.5	449063	4.77	2055.5	458659	4.48	1974	468319	4.22
RETALHULEU	2407.3	255378	9.43	1876	260729	7.20	1890.5	266286	7.10	2494.5	271706	9.18	2630	277160	9.49
SAN MARCOS	1865.7	849220	2.20	1810.7	868257	2.09	8992.8	887947	10.13	3305	907202	3.64	2340.5	926565	2.53
HUEHUETENANGO	3429.8	921655	3.72	3234.9	947325	3.41	4542.6	973555	4.67	5186	999412	5.19	2972	1025362	2.90
QUICHÉ	2467.1	727628	3.39	3564.8	752318	4.74	2713.1	777998	3.49	2920.5	803018	3.64	2394	828203	2.89
BAJA VERAPAZ	1168.1	227535	5.13	606.6	231822	2.62	637	236419	2.69	796.5	240809	3.31	506	245251	2.06
ALTA VERAPAZ	2451	865811	2.83	2721.2	894260	3.04	3383.8	923427	3.66	2375	952115	2.49	1902	980923	1.94
PETÉN	3248.7	440393	7.38	2857.3	464763	6.15	2928.7	489209	5.99	3716	513604	7.24	3538.5	538012	6.58
IZABAL	1242.9	338728	3.67	1188.8	347213	3.42	762.1	355935	2.14	1360.5	364499	3.73	364.5	373103	0.98
ZACAPA	1744.6	203745	8.56	1379.8	205351	6.72	1153.2	207149	5.57	2496.5	208819	11.96	1787	210521	8.49
CHIQUMULA	1589.2	316813	5.02	1910.7	322358	5.93	1353.5	328247	4.12	1186.5	333907	3.55	1656.5	339624	4.88
JALAPA	230.5	259844	0.89	340.8	265981	1.28	566.4	272454	2.08	727	278703	2.61	511	285008	1.79
JUTIAPA	2000.8	394360	5.07	2111.1	397382	5.31	1805.2	400847	4.50	2032	404017	5.03	1707	407260	4.19
TOTAL	72207.5	12087016	120.70	70626.9	12390453	114.65	83271.5	12700610	130.29	77960.5	13006287	118.21	66657	13313084	99.75

Tabla 26
AVPP E IAVPP POR LESIONES INTENCIONALES POR DEPARTAMENTO
GUATEMALA 2003-2007

INTENCIONALES	2003			2004			2005			2006			2007		
DEPARTAMENTO	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBLA	IAVPP	AVPP	POBL	IAVPP
GUATEMALA	69745.3	2702257	25.81	69786.7	2762328	25.26	86052.1	2821400	30.50	102692.5	2881138	35.64	105579	2940710	35.90
EL PROGRESO	1022.9	142200	7.19	1037.9	143680	7.22	1032.9	145302	7.11	1332	146829	9.07	897	148380	6.05
SACATEPÉQUEZ	857.3	264981	3.24	1308.5	271221	4.82	1809.8	277518	6.52	2655.5	283777	9.36	1606.5	290046	5.54
CHIMALTENANGO	1483.7	486908	3.05	2446.7	501158	4.88	3139.1	515832	6.09	3862	530223	7.28	3856	544685	7.08
ESCUINTLA	7020.1	579750	12.11	4327.6	594578	7.28	7897.6	609478	12.96	5401	624330	8.65	3970.5	639194	6.21
SANTA ROSA	3775.8	308521	12.24	4142.6	311964	13.28	5731.2	315770	18.15	5682	319334	17.79	5476	322959	16.96
SOLOLÁ	687	339499	2.02	912.4	350685	2.60	1318.9	362150	3.64	1229.5	373429	3.29	1551	384755	4.03
TOTONICAPÁN	511.7	370825	1.38	962.8	382485	2.52	702.1	394567	1.78	1166	406368	2.87	721	418239	1.72
QUETZALTENANGO	2236.1	661222	3.38	3003.6	675385	4.45	5880	690057	8.52	4714	704390	6.69	2496	718807	3.47
SUCHITEPÉQUEZ	1950.9	429743	4.54	1810.2	439210	4.12	3344.3	449063	7.45	3253	458659	7.09	2119.5	468319	4.53
RETALHULEU	1269.2	255378	4.97	2025.7	260729	7.77	1393.9	266286	5.23	2133.5	271706	7.85	2937	277160	10.60
SAN MARCOS	3490.8	849220	4.11	3731	868257	4.30	3760.5	887947	4.24	3572	907202	3.94	4338	926565	4.68
HUEHUETENANGO	2381.7	921655	2.58	2326.8	947325	2.46	2412.6	973555	2.48	2158.5	999412	2.16	1980.5	1025362	1.93
QUICHÉ	1083	727628	1.49	1579.5	752318	2.10	1800.1	777998	2.31	1468	803018	1.83	2409	828203	2.91
BAJA VERAPAZ	772.5	227535	3.40	948.1	231822	4.09	837.5	236419	3.54	932.5	240809	3.87	1070.5	245251	4.36
ALTA VERAPAZ	1789.8	865811	2.07	1659.8	894260	1.86	2346.7	923427	2.54	917	952115	0.96	1742.5	980923	1.78
PETÉN	8469.4	440393	19.23	7786	464763	16.75	13662.8	489209	27.93	12149.5	513604	23.66	10392	538012	19.32
IZABAL	7025.7	338728	20.74	7386.2	347213	21.27	9034.8	355935	25.38	5252.5	364499	14.41	4434.5	373103	11.89
ZACAPA	1785.5	203745	8.76	2206.5	205351	10.75	1780.6	207149	8.60	2390	208819	11.45	4223	210521	20.06
CHIQUMULA	3490.6	316813	11.02	5124.7	322358	15.90	4663.9	328247	14.21	3170.5	333907	9.50	5246.5	339624	15.45
JALAPA	1108.3	259844	4.27	1741.2	265981	6.55	1724.9	272454	6.33	1607.5	278703	5.77	2302.5	285008	8.08
JUTIAPA	7677.6	394360	19.47	6323.3	397382	15.91	6861.3	400847	17.12	5986.5	404017	14.82	5047.5	407260	12.39
TOTAL	129634.9	12087016	177.06	132577.8	12390453	186.13	167187.6	12700610	222.62	173725.5	13006287	207.95	174396	13313084	204.93