

# Manual de Capacitación en la Vigilancia de las Lesiones



*Guía para el Participante*



# MANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## GUÍA PARA EL PARTICIPANTE

*“La razón para recolectar, analizar y diseminar información sobre una enfermedad es controlarla. La recolección y análisis no debe consumir recursos si no es seguida de una acción”*

William H. Foege, M.D., M.P.H., Ex Director de los  
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades  
En: Horan M., Mallonee S. Injury Surveillance.  
*Epidemiological Reviews* 2003; 25: 24-42



El *Manual de capacitación en la vigilancia de las lesiones* es una publicación del Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

**Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades**

Julie L. Gerberding, M.D., M.P.H.

Directora

**Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones**

Ileana Arias, Ph.D.

Directora

Agradecimientos a los colegas del Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones (NCIPC) y a la División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología, por sus valiosas recomendaciones y asistencia en la preparación de este manual.

Gracias al personal de la Oficina de Comunicaciones del Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones por la producción de estos materiales de capacitación. Agradecimiento especial a Sue Swensen, Sandra Emrich, Sevena Quattlebaum y Mary Ann Braun.

Agradecimientos a todas las personas en el NCIPC y a la Oficina del Programa de Epidemiología por sus recomendaciones y asistencia en la preparación de este manual.

*Victoria Espitia-Hardeman*

*Citación sugerida:* Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Manual de capacitación en la vigilancia de las lesiones*. Atlanta: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones; 2005.

# MANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## *Coordinación general*

Victoria Espitia-Hardeman

---

---

### ***Equipo de trabajo***

Carmen Sánchez-Vargas  
Douglas Klaucke  
Denise Traicoff  
David Wallace  
Hoang Dang  
James Mercy  
Rick Waxweiler

### ***Estudiantes de Salud Pública participantes***

LaShawn Curtis  
Nevada Wolf

### ***Prueba Piloto en El Salvador***

David Wallace  
Denise Traicoff  
Gloria Suárez-Rangel  
Julio Rocha  
LaShawn Curtis  
Rafael Chacón  
Roberto Flórez  
Silvia de García  
Wilfredo Chará

### ***Prueba Piloto en Honduras***

Gloria Suárez-Rangel

### ***Fotos***

José Fernando Ríos  
Comunicador Social Instituto Cisalva,  
Universidad del Valle  
Cali, Colombia

### ***Editora de la versión inglesa***

Lisa Jeannette

### ***Editora de la versión española***

Dilia Franz

### ***Revisores de la versión inglesa***

Ann Dellinger  
Alberto Concha-Eastman  
Arthur Kellerman  
Carmen Clavel-Arcas  
David Sleet  
David Wallace  
Ileana Arias  
James Mercy  
Leonard Paulozzi  
Linda Dahlberg  
Martha Higshmith  
Rick Waxweiler  
Sue Mallonee

### ***Prueba Piloto en Nicaragua***

Carmen Clavel-Arcas  
Fabiola Prado  
Julio Rocha

### ***Prueba Piloto en Brasil***

Eugenia Rodrigues  
Leonard Paulozzi  
Sonia Gesteira  
Vilma Gawriyswesky

### ***Revisores de la versión española***

Alberto Concha-Eastman  
Carmen Clavel-Arcas  
Gloria Suárez-Rangel  
Rodrigo Guerrero Velasco  
María Isabel Gutiérrez

### ***Arte conceptual del Sistema de Vigilancia***

Diane Speight

# ÍNDICE

---

## **Introducción**

Resumen, 5

Objetivos de aprendizaje, 5

Población objetivo, 6

Contenidos de las secciones, 6

- I Delimitar el marco conceptual para la prevención de las lesiones.
- II Evaluar las fuentes de datos de lesiones y describir la magnitud del problema.
- III Conformar una coalición como apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención.
- IV Determinar la metodología apropiada para el sistema de vigilancia.
- V Definir y desarrollar el plan de análisis de los datos de la vigilancia.
- VI Utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención.
- VII Definir un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención

## **Anexos**

- 1 Pre- y post-prueba
- 2 Evaluación de las secciones
- 3 Evaluación del curso de capacitación
- 4 Agenda para el curso (ejemplo)

# Introducción

# INTRODUCCIÓN

## Resumen

Este manual se ha diseñado en especial para los profesionales de la salud a cargo de sistemas de vigilancia de lesiones y de actividades de prevención en países con menos recursos. En él se describen los pasos necesarios para establecer y mantener un sistema de vigilancia de lesiones; se provee orientación en el diseño y monitoreo de actividades de prevención y se suministra una guía para desarrollar intervenciones basadas en los datos del sistema. El método usado en este manual hace énfasis en los siguientes aspectos:

1. La transferencia de herramientas epidemiológicas básicas, aplicadas a la prevención de las lesiones.
2. Promueve la participación de diferentes sectores e instituciones relacionadas con la prevención y control de las lesiones tales como: gobierno, salud, medicina forense, policía, transporte, fiscalía, consejería de familia, organizaciones no gubernamentales, etc.
3. Enfatiza la vigilancia y el control de las lesiones en el nivel local, donde los problemas específicos pueden ser atendidos y donde la información de lesiones y los tomadores de decisiones están más cercanos.

Está conformado por una introducción, un marco conceptual para la prevención de las lesiones y seis secciones más. Usted hará los ejercicios usando los datos de su región o localidad.

## A. Objetivos de aprendizaje

Al terminar el manual el estudiante debe ser capaz de:

1. Delimitar el marco conceptual de la prevención de las lesiones.
2. Saber cómo evaluar las fuentes de datos y describir la magnitud del problema.
3. Conocer los pasos necesarios para crear una coalición como apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención.
4. Determinar la metodología apropiada para establecer un sistema de vigilancia de lesiones.
5. Definir y desarrollar un plan de análisis de los datos de la vigilancia.
6. Saber cómo utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención.
7. Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención.

## **B. Población objeto**

Este manual está dirigido a los profesionales de la salud pública responsables de los sistemas de vigilancia de lesiones, entre los que se cuentan epidemiólogos, salubristas, entrenados de los Programas de Epidemiología de Campo (FETP), de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y funcionarios de salud pública en general. La audiencia debe incluir otras entidades, además del sector de la salud, como los tomadores de decisiones, funcionarios de las entidades encargadas del control y de la justicia (policía, fiscalía, derechos humanos, etc.), medicina forense, oficinas de transporte, etc.

## **C. Contenido de las secciones**

### ***Sección I. Delimitar el marco conceptual para la prevención de las lesiones***

En esta sección se presenta una revisión de los términos y conceptos claves acerca de la prevención de las lesiones, tales como definición de lesión, diferencia entre lesiones no intencionales y relacionadas con la violencia y modelos conceptuales para la prevención de las lesiones. Esta sección contiene una combinación dirigida de autoaprendizaje y capacitación, y debe ser enviada a los participantes al menos dos semanas antes del inicio del curso de capacitación.

### ***Sección II. Evaluar las fuentes de datos de lesiones y describir la magnitud del problema***

Antes de iniciar con el sistema de vigilancia de lesiones, los participantes deben conocer el estado, utilidad y calidad de las fuentes de datos existentes en la región. Esta sección lo guiará en la identificación de las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos y en la revisión de los datos necesarios para describir la magnitud del problema de las lesiones en la región o país.

### ***Sección III. Conformar una coalición como apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención***

Un sistema exitoso de vigilancia de lesiones requiere de la cooperación y el esfuerzo de muchos individuos y organizaciones. Una coalición puede proveer también canales de comunicación con las comunidades. En esta sección se indica cómo crear, manejar y mantener una coalición y cómo identificar a los socios para apoyar el sistema de vigilancia y las actividades de prevención.

### ***Sección IV. Determinar la metodología apropiada para el sistema de vigilancia***

En esta sección se examinarán los eventos, las variables, los tipos de sistemas de vigilancia y los factores a considerar cuando se diseña un sistema de vigilancia de lesiones. Algunos de estos aspectos se relacionan con el personal necesario para operar el sistema, la frecuencia de recolección, la sistematización de los datos y el control de calidad, entre otros.



### ***Sección V. Definir y desarrollar el plan de análisis de los datos de la vigilancia***

El análisis de los datos es uno de los pasos más importantes en un sistema de vigilancia. Los datos estadísticos básicos pueden ser insuficientes para describir la magnitud del problema. Es necesario otro tipo de análisis e interpretaciones que contribuyan en la definición de actividades de prevención. En esta sección los participantes realizarán el cálculo de indicadores tales como tasas crudas, específicas, ajustadas y años de vida potencial perdidos. Se describe además el análisis geográfico de los sucesos y los indicadores de salud pública necesario para el seguimiento de las lesiones además de los elementos básicos que debe contener un informe para anotar los resultados.

### ***Sección VI. Utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención***

Los datos del sistema de vigilancia deben servir para ayudar a los tomadores de decisiones a identificar respuestas a los problemas de lesiones. En esta sección los participantes conocerán y aplicarán algunos criterios para priorizar las lesiones, factores etiológicos para la ocurrencia de las mismas y métodos para seleccionar las intervenciones más apropiadas. Se utilizarán con este propósito la Matriz de Haddon, el Modelo Ecológico y la Matriz de Decisiones.

### ***Sección VII. Definir un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención***

Una vez que el sistema de vigilancia esté en operación se evalúa para confirmar que cumple con sus objetivos. En esta sección los participantes aprenderán a aplicar los criterios para evaluar sistemas de vigilancia siguiendo las guías de los CDC. Se incluye también en esta parte el monitoreo de las actividades de prevención a través del sistema de vigilancia.

## **A. Prerrequisitos para los participantes**

1. Habilidad para hacer presentaciones.
2. Experiencia en la preparación de informes.
3. Es deseable que los y las participantes tengan conocimiento de los datos locales demográficos y de lesiones a ser usados en el taller, tales como:
  - Población del país o región por grupo de edad y sexo.
  - Causas generales de muerte, de fuentes tales como salud pública y oficina nacional de estadística.
  - Muertes por lesiones (causas externas) según la intención: homicidio, suicidio, relacionadas con vehículo de motor, otras muertes no intencionales, violencia doméstica, maltrato infantil, de fuentes tales como policía, medicina forense, fiscalía, oficina de transporte y salud pública.
  - Lesiones no fatales (por causas externas) de fuentes tales como salud pública y entidades de salud (hospital, centros de salud).
4. Principios básicos de epidemiología.
5. Principios básicos de vigilancia en salud pública.

## **B. Lecturas recomendadas (se revisan antes de iniciar el curso):**

- Sección I del manual: Marco conceptual para la prevención de las lesiones (se envía a los participantes por lo menos dos semanas antes del curso).
- *Principios de epidemiología*. Curso del CDC # 3030 ([www.phf.org](http://www.phf.org)).
- *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. OMS ([www.who.org](http://www.who.org)).
- *Informe mundial sobre la prevención de lesiones de tráfico*. OMS ([www.who.org](http://www.who.org)).
- *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2001.
- *Guías para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones*. Organización Panamericana de la Salud.

## **C. Formatos de evaluación**

- **Evaluación de conocimientos (pre y posprueba)**  
Se realizará una preprueba al inicio del primer día del curso, con el propósito de tener una línea de base de los conocimientos de los participantes. La misma prueba será aplicada al finalizar el curso. Los asistentes tendrán 10 minutos para contestarla.
- **Evaluación de las secciones del manual**  
Se evaluará cada una de las secciones del manual para determinar si se alcanzaron los objetivos del aprendizaje.
- **Evaluación del curso de capacitación**  
Se realizará al finalizar la capacitación para conocer si el método y la logística utilizados en el curso fueron los apropiados.

## Esquema general

### Sección I. Delimitar el marco conceptual para la prevención de las lesiones

1. Definición de lesión.
2. Clasificación de las lesiones.
3. La carga global de las lesiones.
4. El costo de las lesiones.
5. Modelos conceptuales para la prevención de las lesiones:  
El enfoque de la salud pública:  
La Triada Epidemiológica  
La Matriz de Haddon  
El Modelo Ecológico
6. Desarrollo de un sistema de vigilancia de lesiones.
7. Consideraciones éticas.

### Sección II. Evaluar las fuentes de datos y describir la magnitud del problema

1. Identificar las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos.
2. Determinar la jurisdicción, el método de recolección y el flujo de la información de cada una de las fuentes de datos.
  - 2.1 Describir el método de recolección y el flujo de los datos.
3. Identificar las fuentes de datos a incluir en el sistema de vigilancia.
4. Describir la magnitud del problema de lesiones.
  - 4.1. Determinar la frecuencia de las principales causas de muerte.
  - 4.2. Determinar la frecuencia de las principales causas de muerte debidas a lesiones.
5. Comparar la frecuencia de lesiones, calculada con información de diferentes fuentes de datos.

### Sección III. Conformar una coalición como apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención

1. Identificar a los miembros para incluir en la coalición.
  - 1.1 Estrategias para involucrar a los socios en la coalición
2. Identificar a las organizaciones internacionales, nacionales o locales que trabajan en la prevención y control de las lesiones en la región.
3. Describir el marco político, social y legal en el cual el sistema de vigilancia y las actividades de prevención serán desarrolladas.

#### **Sección IV. Determinar la metodología apropiada para el sistema de vigilancia**

1. Definir los eventos a incluir en el sistema de vigilancia.
2. Determinar los elementos a incluir en el sistema: variables, definiciones de caso, códigos.
  - 2.1 Definición de las variables.
  - 2.2 Definición de los códigos a usar en el sistema.
  - 2.3 Definición de caso.
3. Desarrollar los instrumentos para recolectar los datos y determinar la frecuencia de recolección.
4. Determinar el tipo de vigilancia.
5. Plan para la sistematización, mantenimiento y seguridad de los datos.
6. Describir el personal y los cargos claves para operar el sistema.

#### **Sección V. Definir y desarrollar el plan de análisis de los datos de la vigilancia**

1. Calcular la frecuencia y el porcentaje de las muertes por lesiones (homicidio, suicidio, por vehículo de motor y otras muertes no intencionales).
  - 1.1. Calcular tasas con datos de lesiones: Cuáles son los denominadores apropiados.
  - 1.2. Calcular tasas crudas de muertes por lesiones.
  - 1.3 Calcular tasas específicas por grupo de edad.
  - 1.4 Calcular tasas ajustadas usando el método directo.
2. Calcular años de vida potencial perdidos (AVPP).
3. Describir el análisis geográfico de los datos.
4. Definir un plan para diseminar los resultados.
  - 4.1 Definir los elementos básicos de un boletín del sistema de vigilancia.
    - 4.1.1 Receptores.
    - 4.1.2 Método de difusión.

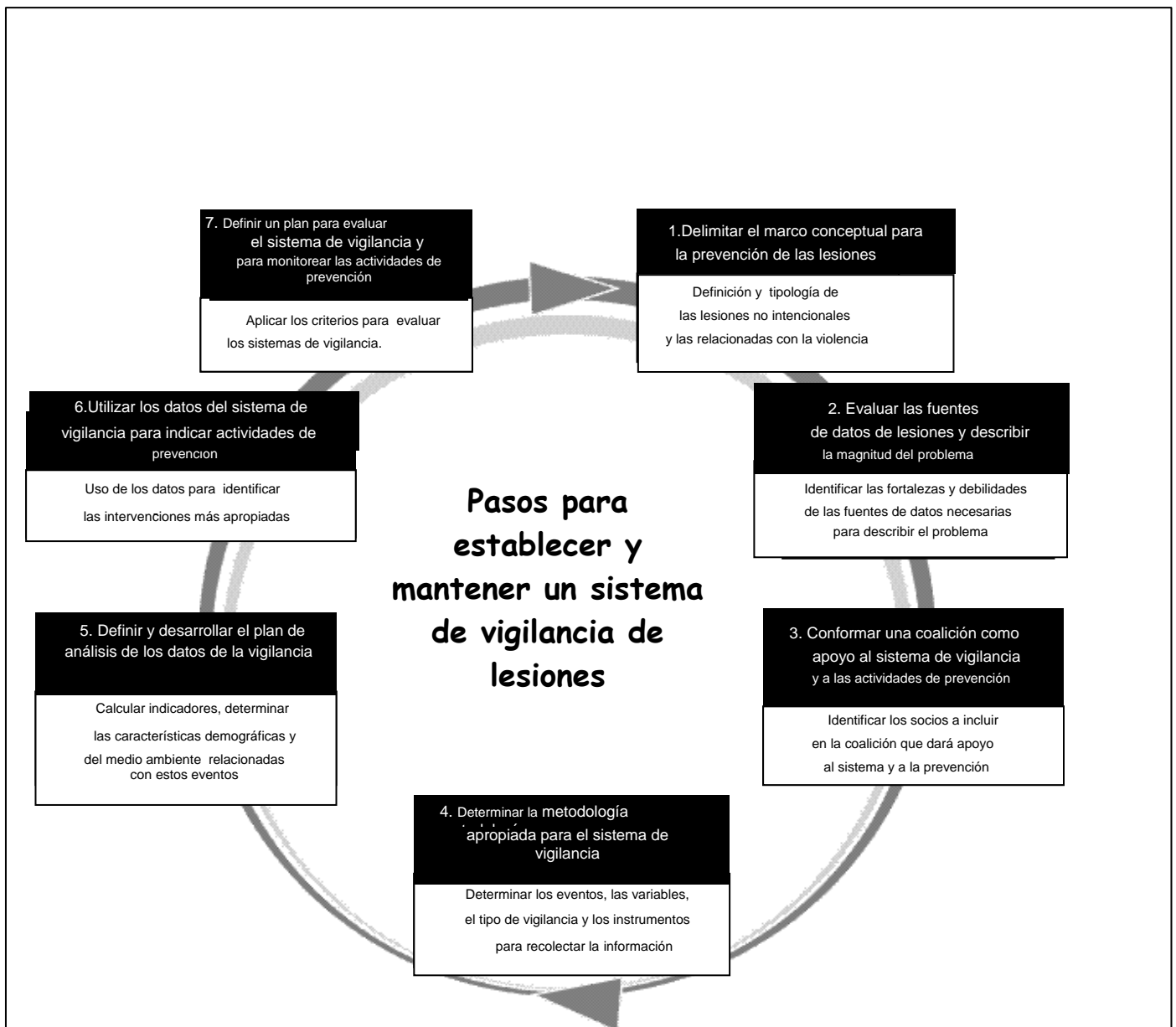
#### **Sección VI. Utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención**

1. Identificar las lesiones prioritarias.
2. Identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones prioritarias en la región.
  - 2.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones no intencionales.
  - 2.2 Utilización del Modelo Ecológico para identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones relacionadas con la violencia.
3. Revisar estrategias efectivas para la prevención de las lesiones.
4. Identificar y seleccionar posibles intervenciones para prevenir las lesiones prioritarias.
  - 4.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar posibles intervenciones

- para las lesiones no intencionales.
- 4.2 Utilización del modelo ecológico para identificar posibles intervenciones para las lesiones relacionadas con la violencia.
  5. Utilizar la Matriz de Decisiones para asignar un puntaje a las intervenciones propuestas.

**Sección VII. Definir un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención**

1. Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia de lesiones.
  - 1.1 Involucrar a los interesados y a los tomadores de decisiones en la evaluación.
  - 1.2 Describir el sistema de vigilancia a ser evaluado.
  - 1.3 Planear el diseño de la evaluación.
  - 1.4 Recolectar la información necesaria para evaluar el sistema.
  - 1.5 Sustentar las conclusiones y hacer recomendaciones.
  - 1.6 Asegurar la utilización de los hallazgos de la evaluación y compartir las lecciones aprendidas.
2. Revisar los indicadores de salud pública propuestos para el seguimiento de las lesiones.
  - 2.1 Indicadores básicos.
  - 2.2 Indicadores de desarrollo.
  - 2.3 Indicadores para investigación.
3. Utilizar los datos del sistema de vigilancia para monitorear las actividades de prevención.



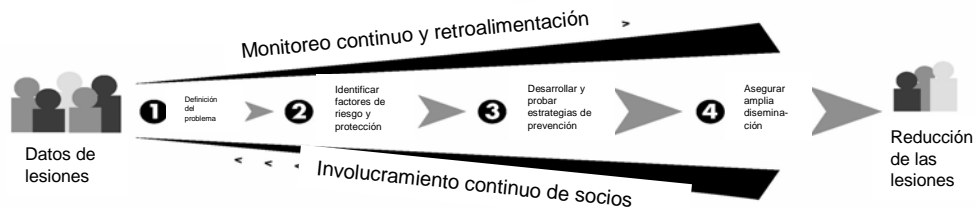
# Secciones

# MANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## GUÍA PARA EL PARTICIPANTE

### SECCIÓN I

#### DELIMITAR EL MARCO CONCEPTUAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS LESIONES



Fuente: Centro Nacional para la Prevención y Control de las Lesiones

Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.



# SECCIÓN I

## DELIMITAR EL MARCO CONCEPTUAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS LESIONES

### Objetivos de aprendizaje

- Conocer los conceptos, las definiciones y la clasificación de las lesiones.
- Conocer las diferencias entre lesiones relacionadas con la violencia y las no intencionales.
- Describir la carga global y los costos de las lesiones.
- Conocer los modelos conceptuales para la comprensión y la prevención de las lesiones.
- Conocer los pasos para desarrollar un sistema de vigilancia de lesiones
- Revisar las consideraciones éticas.

### Introducción

En esta sección se presentan los conceptos más importantes de la prevención de las lesiones. En primer lugar se revisa la definición y la clasificación de las lesiones. Se presenta después la magnitud del problema y luego los modelos conceptuales para entender y prevenir la lesiones (la Tríada Epidemiológica, la Matriz de Haddon y el Modelo Ecológico). Enseguida se presentan los pasos necesarios para establecer y mantener un sistema de vigilancia de lesiones. Finalmente se mencionan algunas consideraciones éticas.

### 1. Definición de lesión

Una lesión es causada por la exposición aguda a agentes físicos tales como energía mecánica, calor, electricidad, químicos y radiación ionizante, que interactúan con el cuerpo en cantidades o a una tasa que excede el límite de la tolerancia humana (Baker y col. citados por Gibson 1961 y Haddon 1963). En algunos casos (por ejemplo ahogamiento o hipotermia), las lesiones resultan de la falta de agentes esenciales para la vida, como el oxígeno o el calor. Cerca de las tres cuartas partes del total de las lesiones, incluyendo las ocasionadas por vehículo de motor, caídas, actividades deportivas y por disparos, son causadas por energía mecánica.<sup>1</sup>

#### “Lesión” vs. “enfermedad”

Algunas definiciones de lesión relacionan el tiempo de exposición y la aparición de la lesión, mencionándolo por lo general como “corto.”<sup>1</sup> Sin embargo, algunos expertos consideran que el intervalo entre la exposición y la aparición de la lesión puede ser relativamente largo, como en la intoxicación con *monóxido de carbono*, el abuso del alcohol y la exposición a metales pesados. Los siguientes ejemplos ilustran esta situación:<sup>2</sup>

<b>Lesión</b>	<b>Enfermedad</b>
Un trabajador de la construcción se fractura un dedo del pie mientras usa un martillo neumático.	A otro trabajador se le diagnostica tendinitis en el codo, producida por la vibración crónica de un martillo neumático.
Un operador de una planta nuclear recibe quemaduras graves al romperse una manguera de combustible.	Un pescador desarrolla cáncer de tiroides, 20 años después de haber recibido en su barca una lluvia radiactiva producida por pruebas nucleares.
Un niño es mordido por un perro guardián y requiere una sutura de 10 puntos en su pierna.	Otro niño muere de enfermedad rábica después de ser mordido por un murciélago.

En cada uno de los ejemplos anteriores se puede decir que estas personas sufrieron una “lesión” (columna izquierda), mientras que los otros sufrieron una “enfermedad” (columna derecha). El carácter agudo del evento es ciertamente un factor que influye en esta consideración: entre más corto es el tiempo de la exposición a un daño o peligro, y los efectos físicos resultantes, es más probable que se clasifique como una “lesión”, en lugar de una “enfermedad”.

Otro ejemplo es la inhalación de humo, que se clasifica como una lesión, en tanto que el daño crónico de algunas sustancias como el humo del cigarrillo se considera una enfermedad porque los efectos tóxicos ocurren de forma lenta. Esta distinción es algo arbitraria, pero es conceptualmente útil para la clasificación, investigación y prevención.<sup>3</sup>

### **Intervalo entre la aparición de la lesión y la muerte**

El intervalo entre la aparición de la lesión y la muerte puede ser inmediato o tan largo como de meses o años. En estos casos, los criterios para clasificar una muerte como producto de una lesión varían según el país. En los Estados Unidos, por ejemplo, una muerte puede estar relacionada con una lesión en cualquier momento y se clasifica como “secuela de lesión” cuando ocurre hasta un año después del incidente que la originó. En el Sistema de Notificación de Lesiones Fatales por Vehículo de Motor (FARS, por sus siglas en inglés), de la Administración de Seguridad de Tránsito en las Carreteras de los EE.UU., todas las lesiones que producen la muerte de una persona hasta 30 días después del evento se consideran como una muerte ocasionada por un vehículo de motor. Otro ejemplo es el Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali (Colombia),<sup>4</sup> donde una muerte se clasifica como relacionada con una lesión independientemente del tiempo entre el evento y la muerte. En algunos casos este tiempo puede ser mayor de un año. La situación en otros países es diferente y los ejemplos anteriores se dan a manera de ilustración.

### **“Lesión” vs. “accidente”**

“Accidente” es una palabra usada con frecuencia para indicar un evento que produce o tiene el potencial de producir un daño. En muchos casos la palabra “accidente” se usa como sinónimo de “lesión”; sin embargo algunos expertos en salud pública creen que esa generalización del término “accidente” no sólo causa confusión semántica sino también inhibe los esfuerzos para reducir las lesiones. Esto ocurre porque muchas personas piensan en un “accidente” como algo impredecible o “un acto de Dios”

(Holder y col. citado en Haddon 1968). En la actualidad se considera que los eventos que producen daño a las personas no son aleatorios y tienen factores de riesgo identificables. Esto incluye interacciones entre personas, vehículos, equipo, procesos y el medio ambiente físico y social. Por esta razón se recomienda evitar el uso de la palabra “accidente” como sinónimo de lesión.<sup>5</sup>

## 2. Clasificación de las lesiones

De acuerdo con la intención del acto, las lesiones se clasifican en dos grupos: **lesiones no intencionales** y **lesiones relacionadas con la violencia** (*también llamadas lesiones intencionales*). El primer grupo incluye todas las lesiones relacionadas con incidentes de tráfico y transporte, las ocurridas en los hogares, en el lugar de trabajo, en espacios públicos, en actividades deportivas y las causadas por desastres naturales. El segundo grupo incluye las lesiones relacionadas con la violencia interpersonal, colectiva y las autoinfligidas.

### Lesiones no intencionales

Se definen como:

1. Eventos donde se produce daño físico en el cuerpo.
2. El daño resulta de la aplicación excesiva de la energía en el cuerpo (física, radiante, etc.) o por exposición a agentes externos (i.e. intoxicación) o por la falta de elementos vitales como el oxígeno o el calor.
3. Eventos donde la exposición o privación no es producida deliberadamente por la misma persona u otra.

Las lesiones no intencionales ocurren por un sinnúmero de mecanismos, que incluyen las caídas, las lesiones de tráfico, las producidas por el agua, el fuego, líquidos calientes y sustancias tóxicas.<sup>3</sup> La energía que causa la lesión puede ser:

- Mecánica (un impacto con un objeto fijo o en movimiento como una superficie, cuchillo o vehículo).
- Radiante (una luz encefaloparalizante o una onda explosiva).
- Térmica (aire o agua demasiado caliente o frío).
- Eléctrica (rayo, choque eléctrico).
- Producto químico (un veneno o sustancia que altera la mente como medicamentos o alcohol).<sup>6</sup>

Las lesiones consideradas *no intencionales* representan cerca de dos tercios de todas las muertes por causas externas en los Estados Unidos. Casi la mitad son atribuidas a los incidentes de tráfico. En la tabla 1, el mecanismo de la lesión es confrontado con el lugar donde ésta ocurre. El sombreado indica dónde ocurre casi siempre el tipo de evento.

**Tabla 1. Lesiones no intencionales**

Mecanismo	Lugar de ocurrencia				
	Hogar	Deporte/ ocio	Lugar de trabajo	Escuela	Lugares públicos
<b>Quemaduras/ escaldaduras</b> Con artefactos eléctricos, estufas de llama abierta, radiadores, incendios domiciliarios, fuegos artificiales					
<b>Cortaduras/ desgarros</b> Con juguetes, deportes, campos de juegos, muebles, artefactos domésticos, riesgo ocupacional					
<b>Ahogamiento</b> En piscinas y playas; inundaciones; caídas en estanques y pozos, transporte de agua					
<b>Lesión por impacto con objeto contundente</b> Caídas de tejados y ventanas; agricultura y construcción; recreación; deportes; muebles; transporte; peatones					
<b>Choque eléctrico</b> Con artefactos domésticos, juguetes, alambrado, uso inadecuado de artefactos eléctricos					
<b>Intoxicación, envenenamiento</b> Con medicinas, productos químicos domésticos, combustibles para cocinar, semillas					
<b>Sofocación/ estrangulación</b> Con muebles de lactante/ niño pequeño, juguetes, bolsas plásticas, ingestión de semillas					
<b>Lesión por armas de fuego</b> Uso no intencional de armas de fuego					
<b>Mordeduras de insectos y animales</b> Perros, serpientes, escorpiones, etc.					

Adaptado de: Mohan D, Romer J. Mortalidad y morbilidad del accidente en países con menos recursos. Capítulo 2. En: *El enfoque epidemiológico*. New York: Oxford University Press; 1998.

## Lesiones relacionadas con la violencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la violencia como:

El uso intencional de la fuerza física o el poder, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones.<sup>7</sup>

Esta definición diferencia entre la violencia que una persona ejecuta contra ella misma (autoinfligida); la violencia interpersonal, que es perpetrada por otra persona o grupo de personas y la violencia cometida por grupos organizados, grupos de milicianos y organizaciones terroristas.

Cada una de estas categorías generales se subdivide en tipos más específicos de violencia. Por ejemplo, la violencia autoinfligida incluye el comportamiento suicida y la autolesión. La violencia interpersonal incluye dos subcategorías: la ocurrida entre miembros de la familia y entre compañeros íntimos, y la violencia en la comunidad, que puede ser entre grupos sin ninguna relación y que por lo general ocurre en espacios diferentes al hogar. La violencia colectiva se subdivide en social, política y económica.

Las subcategorías de violencia social incluyen, por ejemplo: 1) crímenes por odio, 2) cometidos por grupos organizados, 3) actos terroristas y 4) violencia de pandillas. La violencia política incluye: 1) conflictos relacionados con la guerra, 2) violencia del Estado y 3) la ocasionada por grupos organizados. La violencia económica incluye el ataque de grupos motivados por un lucro o beneficio propio. Los actos cometidos por grandes grupos de la población pueden tener múltiples motivos.

Por su naturaleza el acto violento se clasifica en cuatro categorías: violencia física, sexual, psicológica y la privación o abandono. Estos cuatro tipos de actos violentos ocurren en cada una de las categorías descritas antes, con la excepción de la violencia autoinfligida. Por ejemplo, la violencia contra los niños puede incluir el abuso físico, sexual y psicológico, así como el abandono o la privación.

El *Informe mundial sobre la violencia y la salud*,<sup>7</sup> presenta una tipología de la violencia clasificada en tres categorías, de acuerdo con la persona que comete el acto violento, y cuatro categorías según la naturaleza del acto. En la tabla 2 las filas horizontales indican la naturaleza del acto violento y las verticales describen el tipo de violencia.

**Tabla 2. Tipología de la violencia**

Naturaleza de la Violencia	Autoinfligida		Interpersonal					Colectiva		
	Comportamiento suicida	Auto-lesión	Familia/ pareja			Comunidad		Social	Política	Eco-nómica
			Niño	Pareja	Anciano	Conocido	Extraño			
Física										
Sexual										
Psicológica										
Privación o abandono										

Adaptado de: Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2002.

De acuerdo con la OMS, se estima que 1,6 millones de personas murieron en todo el mundo en el año 2000 como resultado de la violencia autoinfligida, interpersonal o colectiva. Casi la mitad de estas defunciones fue por suicidios; un tercio por homicidios y una quinta parte relacionadas con la guerra. Se estima a nivel internacional que las agresiones físicas y sexuales entre parejas por lo general no son notificadas y quedan ausentes en las estadísticas de muchos países. Hay a menudo presiones culturales y sociales para mantener esta violencia a puerta cerrada, o se la considera como una faceta natural de las relaciones humanas. Aún en áreas donde existen sistemas de vigilancia las víctimas pueden ser renuentes a informar acerca de experiencias violentas.<sup>7</sup>

### 3. La carga global de las lesiones

De acuerdo con la OMS, cada día en el mundo mueren cerca de 16,000 personas como consecuencia de lesiones. Por cada persona que muere hay miles más lesionadas, muchas de ellas con secuelas permanentes. Las muertes relacionadas con vehículo de motor ocuparon el lugar once entre las causas principales de mortalidad en el mundo en el año 2002 (tabla 3).

**Tabla 3. Causas principales de mortalidad en el mundo, ambos sexos, todas las edades (2002)**

Rango	Causas principales	Proporción del total
1.	Enfermedad isquémica	12,6
2.	Enfermedades cerebrovasculares	9,6
3.	Infecciones respiratorias del tracto inferior	6,6
4.	Infección por VIH/SIDA	4,9
5.	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	4,8
6.	Condiciones perinatales	4,3
7.	Enfermedades diarreicas	3,1
8.	Tuberculosis	2,8
9.	Enfermedades de la tráquea, los bronquios y cáncer de pulmón	2,2
10.	Malaria	2,1
11.	<b>Muertes Relacionadas con vehículo de motor</b>	<b>2,1</b>
12.	Diabetes mellitus	1,7

Fuente: Pedem M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, Mathers C. *Informe mundial sobre la prevención de lesiones de tráfico*. Ginebra: OMS; 2004.

En 1998 los traumatismos ocasionados por vehículo de motor fueron la causa principal de muerte por lesiones en el mundo. Los suicidios fueron la causa principal de muertes relacionadas con la violencia y la tercera entre las ocasionadas por lesiones en general (tabla 4).

**Tabla 4. Muertes relacionadas con lesiones en el mundo (1998)**

Muertes por lesiones	Número de muertes	Tasa de mortalidad (por 100.000 h)	Porcentaje
<b>No intencionales</b>			
Relacionadas con el tráfico	1'170.694	19,9	20,3
Ahogamientos	495.463	8,4	8,5
Caidas	315.633	5,4	5,4
Quemaduras	282.178	4,8	4,8
Envenenamientos	251.881	4,3	4,3
Otras muertes no intencionales	977.259	16,6	16,9
<b>Relacionadas con la violencia</b>			
Suicidio	947.697	16,1	16,4
Homicidio	735.972	12,5	12,7
Relacionadas con la guerra	588.050	10,0	10,2
<b>Total</b>	<b>5'764.825</b>	<b>97,9</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Krug E. *Injury: A leading cause of the global burden of disease*. WHO/HSC/PVI/99.11. Ginebra: OMS; 1999.

## Edad y sexo de las víctimas

De acuerdo con la OMS, en el año 2000 ocurrió un número estimado de 520,000 homicidios, que arroja una tasa ajustada de 8.9 por 100,000 habitantes. Cerca del 80% de los homicidios ocurrieron en hombres con una tasa de 13.6 por 100,000, tres veces más alta que la tasa en las mujeres (4 por 100,000). Las tasas más altas de homicidio se registraron en hombres entre 15 y 29 años (19.4 por 100,000). En el caso de los suicidios las tasas más altas en ambos sexos se registraron en los mayores de 60 años<sup>7</sup> (tabla 5).

**Tabla 5. Estimativo global de las tasas de homicidio y suicidio por grupos de edad y sexo (2000)**

Grupos de edad (años)	Tasas de homicidio*		Tasas de suicidio*	
	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

\* Tasas por 100.000 habitantes      \*\* Tasas estandarizadas por edad

Fuentes: Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *Informe mundial sobre la violencia y salud*. Ginebra: WHO Global Burden of Disease Project for 2000; 2002.

## Lesiones en países con ingresos altos vs. países con ingresos bajos

El análisis de las causas de mortalidad por región muestra diferencias importantes (tabla 6). En los países con ingresos altos las muertes causadas por lesiones autoinfligidas están en el puesto 12 de causa de muerte, y las ocasionadas por lesiones de tráfico en el puesto 14; en los países con ingresos bajos las muertes ocasionadas por lesiones de tráfico están el lugar 10.<sup>7</sup>

**Tabla 6. Causas principales de muerte por sexos en países con ingresos altos y países con ingresos bajos (2002)**

Países con ingresos altos causas (rango)	Proporción del total	Países con ingresos bajos causas (rango)	Proporción del total
1. Enfermedad isquémica	17,0	1. Enfermedad isquémica	11,8
2. Enfermedades cerebrovasculares	9,8	2. Enfermedades cerebrovasculares	9,6
3. Cáncer de la tráquea/bronquio/pulmón	5,8	3. Infecciones agudas de las vías respiratorias inf.	7,0
4. Infecciones agudas de vías respiratorias inf.	4,4	4. Infección por VIH/SIDA	5,7
5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	3,9	5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	5,0
6. Cáncer de colon/recto	3,3	6. Condiciones perinatales	5,0
7. Alzheimer y otras demencias	2,7	7. Enfermedades diarreicas	3,6
8. Diabetes mellitus	2,6	8. Tuberculosis	3,2
9. Cáncer de seno	1,9	9. Malaria	2,5
10. Cáncer de estómago	1,8	10. Lesiones por vehículos de motor y transporte	2,2
11. Enfermedad hipertensiva	1,6	11. Cáncer de la tráquea, bronquios y pulmones	1,6
12. Lesiones auto-inflingidas	1,6	12. Enfermedad hipertensiva	1,6

Fuente: Pedem M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, Mathers C. *Informe mundial sobre la prevención de lesiones de tráfico*. Ginebra: OMS; 2004.

## Lesiones no intencionales

Las causas principales de lesiones no intencionales tienen tasas similares en la mayoría de los países. Sin embargo, la naturaleza y la extensión de las lesiones varía según la región geográfica, las características culturales y otros factores. En la tabla 7 se presentan las causas principales de lesiones graves en países con ingresos altos comparados con países con ingresos bajos. Sin embargo, a pesar de las diferencias entre estos países, se comparten algunas de las causas para este tipo de lesiones. Una vez estas diferencias se identifican se deben establecer adecuadas medidas de prevención.

**Tabla 7. Causas principales de lesiones graves no intencionales en países con ingresos altos y bajos**

<b>Países con ingresos bajos (las causas no están ordenadas por rango)</b>	<b>Países con ingresos altos (las causas no están ordenadas por rango)</b>
<b>Incendios y quemaduras</b>	
Incendios en barrios pobres y en viviendas ilegales	Incendios en viviendas, especialmente en barrios pobres y en hogares móviles
Quemaduras y escaldaduras con agua hirviendo	Quemadura o escaldadura con agua caliente o gas de cocina
Ignición de ropa en cocinas o fogones al aire libre; lámparas de kerosene; ollas de presión	Ignición de ropa por cigarrillos, incendios exteriores, calentadores portátiles
Niños quemados en cocinas o fogones al aire libre	Quemaduras de trabajadores en fundiciones de metal, artefactos y motores a gasolina
<b>Ahogamientos</b>	
Niños que se caen en pozos abiertos de agua	Niños que se caen en piscinas en los hogares
Inundaciones	Incidentes en barcos de recreación
Transporte público en canales de agua	Personas intoxicadas con alcohol que se ahogan en el mar, piscina o río
Ahogamientos en lagos, estanques, ríos y piscinas	
<b>Caídas</b>	
Trabajadores que se caen de árboles altos (por ejemplo árboles de palma de coco)	Caídas de trabajadores de la construcción
Niños que se caen desde tejados, árboles y animales de granja como caballos	Niños que se caen a través de las ventanas de apartamentos
Caídas en los hogares durante construcciones y reparaciones	Niños y anciano que se caen por escaleras
	Incidentes que involucran caídas de bebés desde caminadores
<b>Relacionadas con vehículo de motor</b>	
Usuarios vulnerables de las vías (peatones, ciclistas, etc.) atropellados por vehículos automotores	Ocupantes de vehículos privados involucrados en choques simples o múltiples
Choques de motociclistas y vehículos	Choques de motociclistas
Personas que se caen de vehículos de transporte público (autobuses y trenes) y/o durante colisiones	Peatones (sobre todo niños y ancianos) atropellados por automóviles
Conductores de camiones que se chocan	Lesiones de ocupantes de vehículos agrícolas, por ejemplo tractores
Caídas de operarios de camiones	Jóvenes que caen de vehículos recreativos

Adaptado de: Berger L, Mohan D. *El control de las lesiones. Una perspectiva mundial*. Delhi: Oxford University; 1996.



## Lesiones relacionadas con la violencia (intencionales)

La gran mayoría de las muertes relacionadas con la violencia ocurre en países con ingresos bajos y/o medianos. Menos de 10% de todas estas muertes ocurre en países con ingresos altos<sup>7</sup> (Gráfico 1). Las circunstancias en las cuales ocurren este tipo de lesiones varían en las diferentes regiones del mundo.

**Gráfico 1. Proporción de muertes relacionadas con la violencia**



Fuente: Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2002.

## La pirámide de lesiones

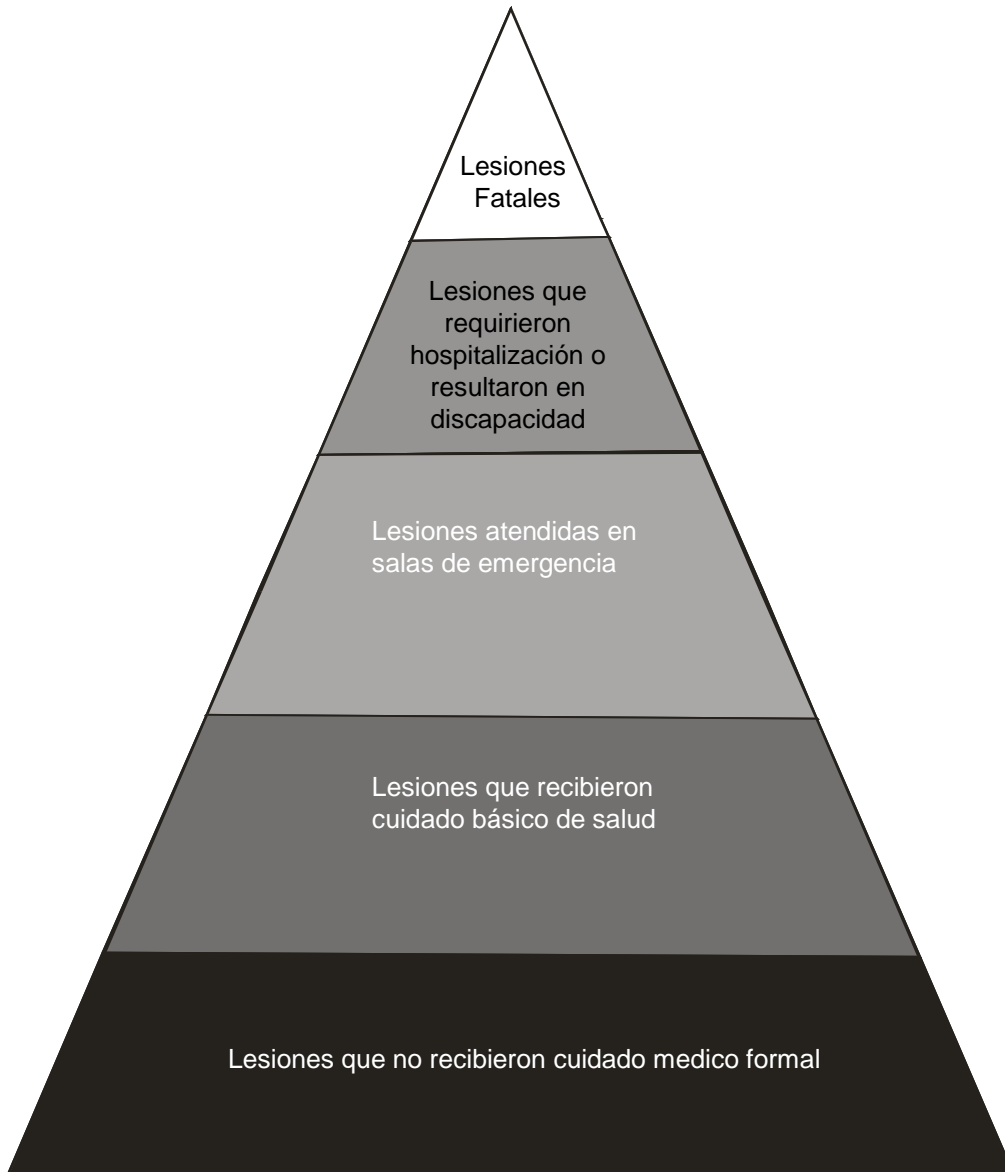
Las muertes por causa externa son un indicador importante de la magnitud, sin embargo, expresan sólo una pequeña fracción del impacto de las lesiones en la población. Por cada muerte hay otros casos más que son hospitalizados o son atendidos en salas de emergencia y hay otros casos que no reciben tratamiento médico formal.

De acuerdo con la OMS, en los países con ingresos altos por cada persona que muere por una causa externa hay 30 que son hospitalizadas y 300 que son atendidas en salas de emergencia y muchas tratadas en otros centros de atención. En general en todos los países las personas con bajos ingresos son especialmente propensas a sufrir una lesión y tienen menos probabilidades de sobrevivir o recuperarse de una discapacidad.<sup>7</sup>

La pirámide de lesiones presentada en el gráfico 2 ilustra este hecho. La punta de la pirámide está conformada por las muertes, que aunque menores en número, son la parte más visible; en segundo lugar están las lesiones severas que resultan en hospitalización y discapacidad, usualmente atendidas en instituciones de salud, públicas o privadas; en tercer lugar están las lesiones menos severas, cuyo tratamiento se realiza por lo general en salas de emergencia; enseguida están las lesiones atendidas en unidades básicas de salud; en la base de la pirámide están las lesiones que no recibieron atención en las instituciones de salud. Estimativos de la proporción de este tipo de lesiones sólo pueden ser obtenidos a través de encuestas o investigaciones específicas. Por ejemplo, en una encuesta de 10,000 hogares efectuada en Nicaragua encontraron que sólo una de cada diez personas lesionadas había recibido atención en un hospital.<sup>9</sup>

Además de la severidad de la lesión hay un sinnúmero de factores culturales y económicos que determinan el nivel de tratamiento que recibe la víctima. Por tanto, la pirámide no puede ser igual en todos los países y se muestra sólo para fines explicativos.

**Gráfico 2. La pirámide de las lesiones**



#### 4. El costo de las lesiones

La confiabilidad y validez de las estimaciones de los costos de las lesiones son considerablemente afectadas por el cubrimiento y detalle de los datos de salud. La precisión de los informes de las muertes, hospitalizaciones y discapacidades producidas por lesiones específicas por grupo de edad y sexo provee las bases para estimar el impacto económico de las mismas. Si las tasas de un amplio rango de lesiones y sus resultados no están disponibles, es difícil calcular los costos ocasionados por ellas.

En 1992 los costos directos e indirectos por heridas con arma de fuego en los Estados Unidos se estimaron en US\$126 mil millones anuales, con un costo adicional de US\$51 mil millones debido a las heridas con armas cortopunzantes.<sup>10</sup> En la provincia canadiense de Nuevo Brunswick el costo promedio de una muerte por suicidio fue de US \$849.000.<sup>11</sup>

En América Latina, entre 1996 y 1997 el Banco Interamericano de Desarrollo financió un estudio sobre la repercusión de la violencia en seis países. Los resultados revelaron que el costo de la violencia expresado como un porcentaje del producto interno bruto (PIB) fue 5% en Colombia; 4.3% en Perú; 1.9% en Brasil y 0.3% en Venezuela.<sup>12</sup>

Aunque los llamados “costos directos” tales como gastos hospitalarios, médicos, medicamentos y transporte no son fáciles de conseguir, son los más cuantificables. La lista de costos directos es extensa y la información no está siempre en una forma que pueda ser utilizada. En la tabla 8 se presentan algunos ejemplos de los puntos que se deben tener en cuenta en el cálculo de los costos directos.

**Tabla 8. Lista parcial del costo directo de las lesiones**

<b>Servicios de urgencia:</b> ambulancia, sala de urgencias, técnico/ paramédicos, médicos de emergencia, médicos generales, enfermeras, etc.
<b>Costos de hospitalización:</b> servicios médicos, sala de operaciones, medicamentos
<b>Departamento de consulta externa:</b> servicios, medicamentos, artefactos
<b>Administrativos:</b> médicos y enfermeras
<b>Rehabilitación:</b> terapias de rehabilitación, ocupacional, del habla y la audición, prótesis
<b>Atención a largo plazo:</b> atención de custodia, modificación de ambiente (por ejemplo, rampas para la silla de ruedas)
<b>Visitas a los hogares por personal de salud:</b> enfermera, auxiliares
<b>Costos administrativos:</b> aseguradoras, organismos médicos del gobierno; vehículos especiales y adecuaciones en el medio ambiente para personas con discapacidades
<b>Honorarios legales, costos de los tribunales, costos policiales</b>
<b>Costos de servicios sociales:</b> asistente social, asistente social médico
<b>Costos del funeral y médicos forenses</b>
<b>Costos emocionales de otras personas afectadas:</b> testigos, miembros de la familia

Fuente: Berger L, Mohan D. *El control de las lesiones. Una perspectiva mundial*. Delhi: Oxford University; 1996.

## 5. Modelos conceptuales para la prevención de las lesiones

### El enfoque de la salud pública para la prevención de lesiones

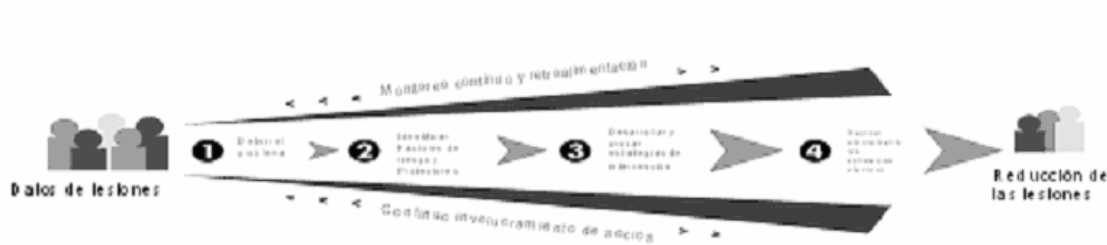
Este enfoque científico y multidisciplinario se dirige explícitamente a identificar las causas y factores de riesgo y los métodos eficaces de prevención. Se ha aplicado con todo éxito a una amplia gama de problemas de salud, tanto enfermedades infecciosas como crónicas.<sup>13</sup> Aunque muchas disciplinas científicas han avanzado en el entendimiento de las lesiones, la salud pública trae algo que falta y es una aproximación científica y multidisciplinaria que está dirigida hacia la identificación de métodos efectivos de prevención (gráfico 3).

Este modelo está basado en los siguientes principios:

- Enfatiza la prevención primaria.
- Es de naturaleza multidisciplinaria.
- Tiene un enfoque científico.
- Es de base poblacional.

Empieza con definir el problema a través de los sistemas de vigilancia, encuestas y otras fuentes y progresa hacia la identificación de factores de riesgo, protectores y causas, a través de las investigaciones. El tercer paso es el desarrollo y evaluación de las intervenciones dirigidas a prevenir y controlar esos factores de riesgo identificados. El último paso es la implementación a más amplia escala de los programas que han resultado exitosos en la reducción de las lesiones. Aunque el gráfico 3 ilustra una progresión lineal a través de estos cuatro pasos principales, en realidad muchos de estos pueden ocurrir simultáneamente.

**Gráfico 3. Modelo de salud pública para la prevención**

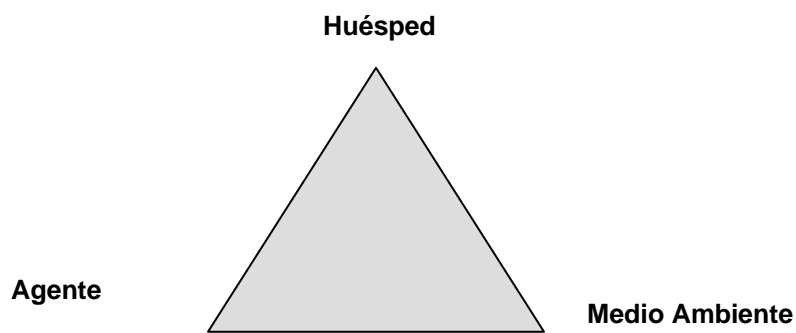


Fuente: Centro Nacional para la Prevención y el Control de las Lesiones

## La Tríada Epidemiológica

William Haddon, ex director de la Administración de Seguridad Vial en las Carreteras y el Instituto para la Seguridad en las Carreteras de los Estados Unidos, desempeñó un papel protagónico al aplicar los principios epidemiológicos a la investigación y prevención de lesiones. Haddon sostuvo que las lesiones podrían examinarse fácilmente desde un marco epidemiológico, considerando la interacción de tres factores en el desarrollo de las enfermedades: el *huésped*, el *agente* y el *medio ambiente*, a lo cual se ha denominado la “Tríada Epidemiológica” (gráfico 4).

**Gráfico 4. La Tríada Epidemiológica**



Adaptado de: Sleet D, Rosenberg M. Injury Control

## La Matriz de Haddon

Haddon aplicó la Tríada Epidemiológica sobre todo a las lesiones no intencionales y de manera especial a las lesiones relacionadas con vehículo de motor. Como se observa en el gráfico 4, el *huésped* es el ser humano y su comportamiento en la operación del vehículo; la energía física es el *agente* en el caso de las lesiones, que se traduce en la energía involucrada en un vehículo o en un arma, etc.; el *medio ambiente* es el espacio donde el agente y el ser humano están interactuando, tales como los factores culturales, económicos, físicos, como en el caso de las lesiones por vehículo de motor, las leyes o reglamentos vigentes, las características de las vías y las condiciones del tiempo.<sup>14</sup>

Haddon extendió la Tríada Epidemiológica para considerar estos factores en unión con la secuencia del choque. La secuencia del choque se puede examinar en tres elementos: las circunstancias existentes antes de que ocurra el evento, las circunstancias que ocurren durante el evento y aquellas después del evento. En la secuencia del evento (en este caso el choque) interactúan factores humanos, del medio ambiente y del vehículo. En la tabla 9 se presenta un ejemplo de los factores de riesgo relacionados con la probabilidad de lesión en accidentes automovilísticos dentro del marco de la Tríada Epidemiológica y la Matriz de Haddon.

**Tabla 9. Factores relacionados con la probabilidad de lesión en una colisión.  
La Matriz de Haddon**

Fases	Factores		
	Humano	Vehículo	Medio ambiente físico y social
<b>Antes del choque</b>	Conductor ebrio o fatigado Poca experiencia de conducción Poca visión del conductor	Mal estado de los frenos y las llantas del vehículo Dificultad de controlar Capacidad para desarrollar alta velocidad	No existencia de leyes relacionadas con alcohol y conducción Poca visibilidad de los peligros en vía
<b>Durante el choque</b>	No uso de cinturones de seguridad	Alta velocidad del vehículo en el momento del impacto Tamaño del vehículo Ausencia de freno automático	No existencia de áreas de recuperación
<b>Después del choque</b>	Condición física del lesionado Edad y sexo del lesionado	No adecuada integridad del sistema de combustible	Sistemas de transporte y de comunicaciones poco efectivos

Fuente: Adaptado de Baker S, O'Neill B, Ginsburg MJ, Li G. *The injury fact book*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1992.

La Matriz de Haddon cambió la mirada de las lesiones, sobre todo de las ocasionadas por vehículo de motor y proporcionó además un marco para el desarrollo de las intervenciones. Haddon demostró que una comprensión apropiada de los factores presentes en cada célula de la matriz, podría conducir a intervenciones más eficaces.<sup>14</sup>

Haddon señaló además que el momento denominado *preevento (antes del choque)* es el período cuando se podrían ejecutar acciones de prevención primaria (carreteras divididas, cumplimiento de límites de velocidad). Durante el *evento (choque)* se necesitan acciones de prevención secundaria como el despliegue de bolsas de aire en los vehículos, el cinturón de seguridad, el uso de casco por motociclistas y ciclistas. En el momento denominado *postevento (postchoque)* se enfatizan las acciones eficaces de prevención terciaria, como servicios médicos de urgencia y rehabilitación de traumatismo. Haddon aplicó también esta matriz a otro tipo de lesiones no intencionales, además de las causadas por vehículo de motor. En este orden de ideas, Barss y col. aplicaron al estudio de las lesiones los métodos epidemiológicos utilizados para otras enfermedades, teniendo en cuenta el huésped, el agente y el medio ambiente.<sup>3</sup> En la tabla 10 se ilustra la semejanza entre el enfoque epidemiológico frente a una enfermedad como la malaria y una lesión de un motociclista que colisiona contra un árbol.

**Tabla 10. Epidemiología comparativa de enfermedades y lesiones:  
Malaria vs. lesión craneal de un motociclista**

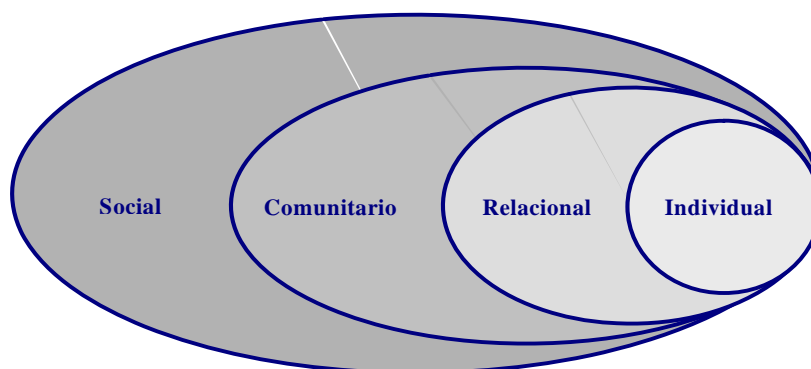
Variable	Condición de salud	
	Enfermedad	Lesión
Enfermedad	Malaria	Daño o lesión craneal
Incidente/evento	Picadura de un mosquito	Choque contra un árbol
Agente	<i>Plasmodium</i> (parásito)	Energía cinética
Vector/ vehículo	<i>Anopheles</i> (mosquito)	Motocicleta
Actividad	Durante el sueño	Conduciendo una motocicleta
Factores personales/huésped	Inmunidad baja/ niño pequeño	Intoxicación con alcohol; joven; sexo masculino; falta de experiencia
Otros factores de protección	Mosquitero, tamización de insectos	Casco de la motocicleta, barrera de seguridad
Factores de ambiente	Hogar no sometido a tamización, ubicado cerca de pantanos, lluvia	Curva sin protección cerca de árbol; poca iluminación; lluvia
Factores de tiempo/ visibilidad	Noche/ oscuridad	Noche /oscuridad

Adaptado de: Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. La prevención de las lesiones: Una perspectiva internacional. En: *Epidemiología, vigilancia y políticas*. New York: Oxford University Press; 1998.

### El Modelo Ecológico

Así como la Matriz de Haddon ha sido valiosa para dirigir intervenciones en lesiones no intencionales, hay también un modelo reconocido para la prevención de las lesiones relacionadas con la violencia denominado el Modelo Ecológico. Este modelo examina la acción recíproca de factores individuales, sociales, culturales y ambientales que elevan o disminuyen el riesgo de ser víctima o agresor en eventos relacionados con la violencia.<sup>7</sup> Este modelo se introdujo por primera vez en la década de 1970 y se aplicó primero al maltrato de menores<sup>15</sup>, luego a la violencia juvenil y posteriormente para explicar la violencia en la pareja y el maltrato contra las personas ancianas<sup>16</sup> (gráfico 5).

**Gráfico 5. Modelo Ecológico para la comprensión de la violencia**



Fuente: Krug E, Dahlberg L, Mercy J, Zwi A, Lozano R. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. Geneva: OMS; 2002.

El Modelo Ecológico señala cómo (1) la salud y el bienestar de una persona son afectados por una interacción dinámica entre varios niveles (individuales, relacionales, comunitarios y sociales) que interactúan en el curso de la vida de una persona, y cómo (2) la violencia es el resultado de esta interacción.

**Nivel individual.** El primer nivel del Modelo Ecológico procura identificar los factores biológicos y de historia personal que un individuo trae en su comportamiento que aumentan la probabilidad de ser víctima o perpetrador de un acto violento, tales como:

- Impulsividad.
- Bajos logros educacionales.
- Abuso de sustancias psicoactivas (alcohol, drogas).
- Historia familiar de agresión y abuso.

**Nivel relacional.** El segundo nivel del Modelo Ecológico explora cómo las relaciones sociales proximales (por ejemplo, relaciones con los compañeros, íntimos y miembros de la familia) aumentan o disminuyen el riesgo para ser víctima y perpetrador de violencia. Algunos ejemplos son:

- Educación severa por parte de los padres.
- Asociación con amigos involucrados en actividades delictivas.
- Falta de monitoreo y supervisión por parte de los padres.

**Nivel comunitario.** El tercer nivel del Modelo Ecológico examina los contextos de la comunidad donde se desarrollan las relaciones sociales (escuelas, lugares de trabajo, vecindarios) y busca identificar las características de estos entornos que se asocian con ser víctimas o agresor, tales como:

- Alta movilidad residencial.
- Alta densidad de población.
- Tráfico de drogas.
- Altos niveles de desempleo.
- Aislamiento social.
- Poco soporte institucional.

**Nivel social.** Este nivel examina los factores que crean un clima aceptable para la violencia, los que reducen las inhibiciones contra violencia y aquellos que crean y mantienen brechas entre diferentes segmentos de la sociedad o tensiones entre grupos o países. Algunos ejemplos de estos factores incluyen:

- Normas culturales que aceptan la violencia como una manera de resolver los conflictos.
- Actitudes que consideran los comportamientos suicidas como una manera individual de elección en lugar de un acto de violencia que se puede prevenir.
- Normas que dan prioridad a los derechos paternos sobre el bienestar de los niños
- Normas que perpetúan el predominio masculino sobre mujeres y niños.



- Normas que aceptan el uso excesivo de la fuerza por parte de la policía contra los ciudadanos.
- Falta de acceso al cuidado de salud.
- Inequidades en el acceso a la educación.
- Altos niveles de inequidades económicas y políticas entre grupos de países.<sup>7</sup>

## 6. Desarrollo de un sistema de vigilancia de lesiones

Las lesiones han mostrado ser una carga para la salud de las poblaciones. La denominación histórica de las lesiones como “accidentes o eventos aleatorios” es una cosa del pasado con la comprensión creciente de que las lesiones tienen un potencial de prevención. La función del equipo de epidemiología es fundamental en esta evolución al crear conciencia entre el público y las personas encargadas de formular las políticas, mediante el uso constante de los datos de la vigilancia y de los resultados de las investigaciones y encuestas.

Los sistemas de vigilancia de lesiones son similares a los usados corrientemente para las enfermedades infecciosas o crónicas. Sin embargo, hay circunstancias que son únicas en las lesiones, como el papel de otros sectores además del sector de la salud, como la policía, medicina forense, oficinas de tránsito, fiscalía, etc., sobre todo cuando una lesión es el resultado de un crimen.

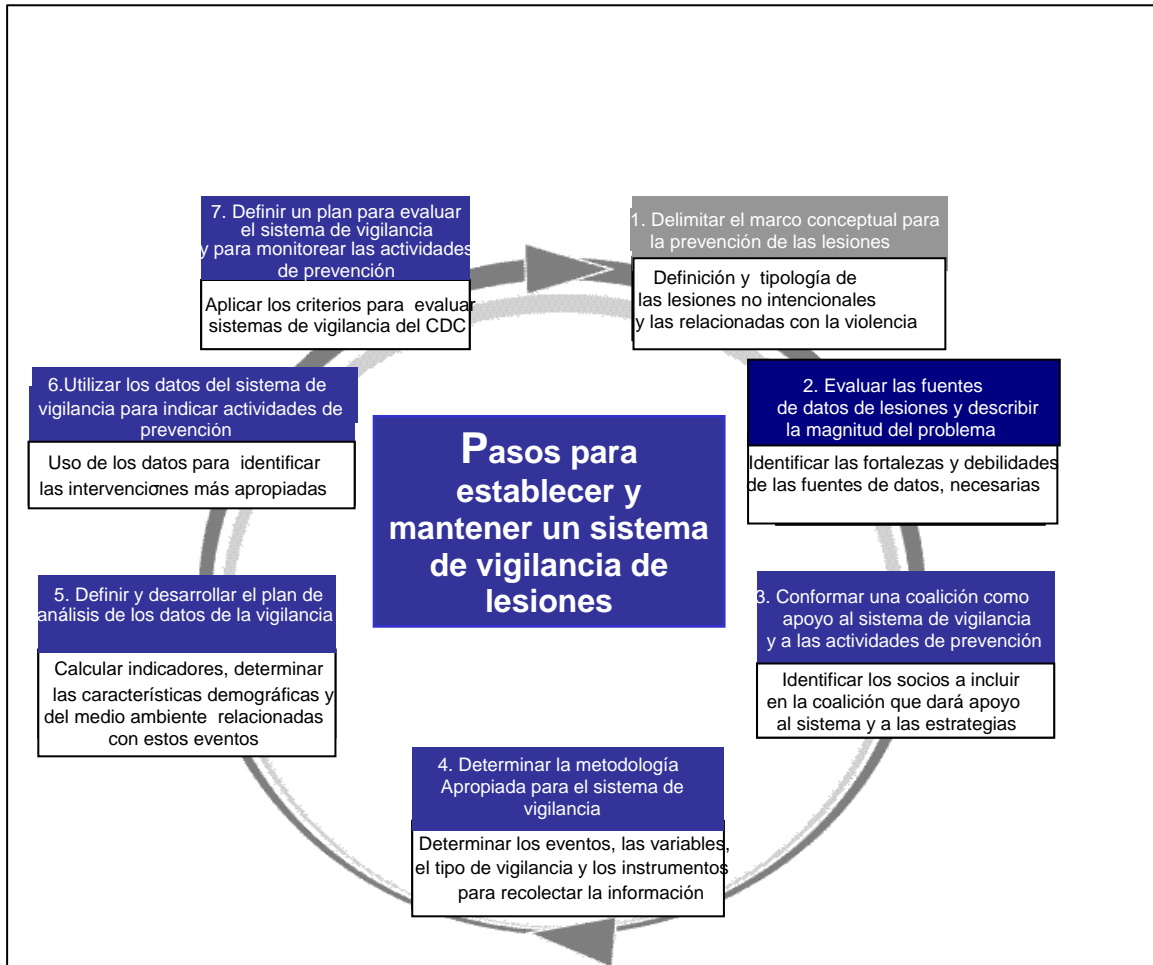
La **vigilancia de las lesiones** se define como:

“...el proceso de recolección sistemática, análisis, e interpretación de los datos de lesiones, para ser usados en la planeación, implementación y evaluación de estrategias preventivas. Los programas de prevención de lesiones usan los datos de la vigilancia para evaluar las necesidades de nuevas políticas o programas y evaluar la efectividad de los que ya existen”.<sup>17</sup>

Los pasos para desarrollar y mantener un sistema de vigilancia de lesiones se describen en el gráfico 6. Nótese que el proceso se considera cíclico; al evaluar el sistema, probablemente es necesario revisar los pasos ya desarrollados y hacer ajustes para mejorarlo. Por ejemplo, cambiar los miembros de la coalición o del grupo operativo, o hacer un ajuste en los indicadores. También es probable que algunos de estos pasos ocurran simultáneamente o en diferente orden. El primer paso es la delimitación del marco conceptual para la prevención de las lesiones, el cual es básico para comprender y desarrollar los siguientes; el segundo es la evaluación de las fuentes de datos y la descripción de la magnitud del problema; en el tercero, se presentan algunas consideraciones acerca de la conformación de una coalición como apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención; en el cuarto y quinto pasos se presentan las herramientas técnicas necesarias para desarrollar un sistema de vigilancia de lesiones. Estas dos secciones comprenden específicamente la metodología y el plan de análisis de los datos. En el sexto paso se presentan algunas ideas para transformar los datos del sistema en orientaciones y actividades de prevención. El último incluye la definición de

un plan de evaluación y monitoreo de las actividades de prevención desarrolladas. Estos pasos recogen las propuestas presentadas en este sentido en otras guías e informes, tales como las *Guías para la vigilancia de lesiones y la violencia* de la OMS y OPS.<sup>5,18</sup>

**Gráfico 6. Pasos para establecer y mantener un sistema de vigilancia de lesiones**



## 7. Consideraciones éticas

Las actividades efectivas de salud pública, incluyendo la vigilancia, dependen de una relación confiable entre el personal de salud y la comunidad a la cual asisten.<sup>19</sup> Los epidemiólogos deben considerar los riesgos potenciales que los individuos o las comunidades pueden encontrar como resultado de su participación en actividades de vigilancia. Una consideración especial es dada no sólo a los riesgos físicos, sino también a los psicológicos, económicos, legales y sociales. Los encargados de la vigilancia deben estar atentos para evitar la posible estigmatización de grupos como resultado de las actividades de la vigilancia.<sup>20</sup>

## **Protección de la confidencialidad y privacidad**

La *privacidad* se refiere al derecho de los individuos a negarse a proveer información acerca de ellos mismos. La *confidencialidad* se refiere a la obligación que tienen quienes recogen dicha información de restringir el acceso a ella, para proteger este derecho. Con excepción de circunstancias inusuales (por ejemplo, la necesidad de seguir un tratamiento, o cuando la recolección de la información es obligatoria por ley o decisión judicial) se debe guardar confidencialmente la información obtenida acerca de los participantes en un proyecto de vigilancia. La protección de la confidencialidad no sólo se requiere por los principios éticos de respeto a la gente (autonomía), sino también porque el uso de tal información por otras personas o el uso de la misma con otros propósitos diferentes, puede causar discriminación en el empleo, en los hogares y en el cubrimiento de los seguros de salud.<sup>21</sup>

Un sistema exitoso de vigilancia debe tener normas claras de protección de la privacidad y confidencialidad de la información reunida. Por ejemplo, las instituciones de seguridad pueden rechazar la divulgación de información acerca de las investigaciones pendientes de homicidios u otro tipo de lesiones. La policía puede ser especialmente sensitiva con los homicidios causados en “intervenciones legales” o “muertes que ocurren en el cumplimiento del deber”. El derecho de privacidad de los sospechosos y agresores en muertes relacionadas con la violencia, incluye el derecho a ser libres de difamación. La protección de la información cuando hay jóvenes involucrados es aún más estricta. Todos los estados a nivel universal protegen esta información, basados en la filosofía de que los jóvenes deben recibir rehabilitación y servicios, más que castigos. Por tanto, en el desarrollo de un sistema de vigilancia de lesiones se debe tener mucho cuidado con el manejo de la confidencialidad y privacidad de la información recogida, no sólo por el respeto a las personas, sino también a las instituciones participantes en el sistema.<sup>22</sup>

## **8. Resumen**

Ahora que usted ha completado esta sección está capacitado para:

- Conocer los conceptos, las definiciones y la clasificación de las lesiones.
- Conocer las diferencias entre lesiones relacionadas con la violencia y las no intencionales.
- Describir la carga global y los costos de las lesiones.
- Conocer los modelos conceptuales para la prevención de las lesiones.
- Conocer los pasos para desarrollar un sistema de vigilancia de lesiones.
- Revisar las consideraciones éticas.

Ahora usted está listo para continuar con el próximo paso: Evaluar las fuentes de datos y describir la magnitud del problema de lesiones en su región o país.

## REFERENCIAS

---

1. Baker S, O'Neill B, Ginsburg MJ, Li G. *The injury fact book*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1992.
2. Berger L, Mohan D. *Injury control: A global view*. Delhi: Oxford University Press; 1996.
3. Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. *Injury prevention: An international perspective (epidemiology, surveillance and policy)*. New York: Oxford University Press; 1998.
4. Espitia V, Guerrero R, Gutiérrez MI, et al. Ten years of a fatal injury surveillance system using linkage data. Cali, Colombia. 1993-2002. Presented in the 7th World Injury Conference, Vienna, Austria. June, 2004.
5. Holder Y, Peden M, Krug E, et al. *Injury surveillance guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2001.
6. The National Committee for Injury Prevention and Control. *Injury prevention: Meeting the challenge*. New York: Oxford University Press; 1989.
7. Krug E, Dalhberg L, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization; 2002.
8. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organization; 2004.
9. Rocha J. Lesiones en el municipio de León, Nicaragua: Vigilancia, análisis y evaluación de un sistema de vigilancia a nivel local. León, Nicaragua: 2000. Thesis to Master Degree in Public Health. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2000.
10. Miller TR, Cohen MA. Costs of gunshots and cut/stab wounds in the United States, with some Canadian comparisons. *Accident Analysis and Prevention* 1997; 29: 329-341. Cited by: Krug E, Dahlberg L, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization; 2002.
11. Clayton D, Barcel A. The cost of suicide mortality in New Brunswick, 1996. *Chronic Diseases in Canada* 1999; 20: 89-95. In: World Report on Violence and Health. World Health Organization; 2002. p. 20.
12. Bunivic M, Morrison A. Violence as an obstacle to development. Washington, DC: Inter-American Development Bank; 1999. Cited by: Krug E, Dahlberg L, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization; 2002.

- 
13. Mercy J, Rosenberg M, Powell K, Broome C, Roper W. Public health policy for preventing violence. *Health Affairs* 1993; 4: 7-29.
  14. Garbarino J. *Adolescent development: An ecological perspective*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.; 1985.
  15. Garbarino J, Crouter A. Defining the community context for parent-child relations: the correlates of child maltreatment. *Child Development* 1978; 49: 604-616.
  16. Schiamberg LB, Gans D. An ecological framework for contextual risk factors in elder abuse by adult children. *J Elder Abuse Neglect* 1999; 11: 79-103.
  17. Safe States Working Group. *SAFE STATES: Five components of a model state injury prevention program and three phases of program development*. Oklahoma City: State and Territorial Injury Prevention Directors Association; 1977.
  18. Concha-Eastman A, Villaveces A. *Guidelines for the design, implementation and evaluation of epidemiological surveillance systems on violence and injuries*. Washington, DC: Pan American Health Organization; 2001.
  19. Coughlin SS, Beauchamp TL. *Ethics and epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1996. Cited by: Snider DS, Stroup DF. Ethical issues. In: Teutsch S, Churchill RE (eds.). *Principles and practice of public health surveillance*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000.
  20. Teutsch S, Churchill RE. *Principles and practice of public health surveillance*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000.
  21. Seltzer W. Population statistics, the holocaust, and the Nuremberg trials. *Population and development review* 1998; 47: 1147-1153. Cited by: Snider DS, Stroup DF. Ethical issues. In: Teutsch S, Churchill RE (eds.). *Principles and practice of public health surveillance*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000.
  22. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *National violent death reporting system. Implementation manual*. [Online], 2003. National Center for Injury Prevention and Control (producer). Available from <http://www.cdc.gov/injury>

# **M**ANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## **G**UÍA PARA EL PARTICIPANTE

### **S**ECCIÓN II

#### **E**VALUAR LAS FUENTES DE DATOS DE LESIONES Y DESCRIBIR LA MAGNITUD DEL PROBLEMA



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## *Sección II*

### **EVALUAR LAS FUENTES DE DATOS DE LESIONES Y DESCRIBIR LA MAGNITUD DEL PROBLEMA**

#### **Objetivos de aprendizaje**

- Identificar las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos.
- Identificar las fuentes de datos disponibles para proveer información para el sistema de vigilancia.
- Describir la magnitud del problema.
- Comparar la frecuencia de las lesiones, calculada con información de diferentes fuentes de datos.

#### **Introducción**

Los datos para un sistema de vigilancia de lesiones se pueden obtener a partir de diversos sectores, siendo los de la salud y la justicia los utilizados más habitualmente. En las oficinas de medicina forense se preparan los certificados de defunción, uno de los documentos más importantes como fuente de datos para las lesiones fatales. Por lo general los diligencian los patólogos, médicos y en algunas áreas rurales de países en desarrollo, personas diferentes del sector de la salud. Sin embargo, en algunos países la información obtenida puede ser incompleta y no se reúne para todos los casos la causa básica de la muerte, la ocupación de la víctima o el contexto donde la muerte ocurrió.

Debido a la no existencia de datos confiables de la incidencia de los eventos de salud, es difícil documentar adecuadamente la magnitud del problema de lesiones en algunos países, o incluso de las causas principales de muerte. En algunos casos las únicas muertes registradas son las que ocurren en los hospitales, para las cuales se diligencia un certificado de defunción. Las muertes que ocurren en los hogares o en áreas rurales por lo general no se registran. Incluso los datos de las muertes que ocurren en los hospitales, algunas veces no son muy útiles para los propósitos de la salud pública.<sup>1</sup>

Una investigación adecuada de la causa externa y circunstancias de la muerte involucra instituciones tales como la policía, los jueces, los patólogos, la oficina de estadística nacional y la oficina de transporte. La deficiente comunicación entre ellos, el subregistro de las muertes, los retrasos en las investigaciones, la escasez de personal, las pruebas de laboratorio inadecuadas y la falta de transporte a las áreas remotas, entre otras causas, pueden obstaculizar la investigación de la muerte y reducir la fiabilidad y validez de la información obtenida.

Los informes de la policía son una fuente potencial de información, sobre todo de las lesiones por vehículo de motor y las lesiones relacionadas con la violencia. A menudo la policía tiene una oficina a cargo para investigar las circunstancias que rodean las muertes relacionadas con la violencia. Esta información es útil para determinar el contexto en el que la lesión ocurrió.

Las lesiones ocupacionales algunas veces están disponibles de fuentes tales como las oficinas de trabajo u oficinas de salud ocupacional.

Otra fuente potencial de datos complementarios la constituyen los diarios locales, que a menudo proporcionan información acerca del contexto en que ocurre la lesión. Para ciertos tipos de eventos tales como ahogamientos y quemaduras, estas historias pueden ser relativamente completas y a menudo contienen recomendaciones para la prevención de las mismas.

La información existente se puede mejorar uniendo las bases de datos o los datos de diferentes instituciones, con lo cual se superan las limitaciones de bases de datos separadas y se mejora la comprensión de los eventos y de sus circunstancias.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta algunas limitaciones que se encuentran cuando se trabaja con datos provenientes de varias instituciones, tales como:

1. El acceso limitado a las bases de datos; en algunos casos los datos relevantes se reúnen pero no se sistematizan, o pueden estarlo, pero no son disponibles por los problemas de confidencialidad y políticas internas de cada entidad.
2. Los altos costos y los recursos limitados para desarrollar y mantener las bases de datos.
3. Las dificultades técnicas, como las diferentes estructuras de las bases de datos y codificación de las variables. Cuando las bases de datos utilizan un identificador único la unión de las mismas es relativamente fácil. Sin embargo, por razones de confidencialidad, la mayoría de las bases de datos no contienen un identificador único.
4. Definiciones diferentes.

En los Estados Unidos, se pueden mencionar por lo menos dos ejemplos de sistemas de información que utilizan bases unidas. Uno es el CODES (Sistema de Evaluación de Datos Resultantes de Colisiones), establecido por la Administración de la Seguridad del Tráfico Vial (NHTSA, por sus siglas en inglés). Este sistema se diseñó inicialmente para conocer el impacto del cinturón de seguridad y el uso del casco para motociclistas en la incidencia y severidad de las lesiones, costos del cuidado de salud y resultados. En este sistema se unen los registros de colisiones de la policía con la información de los certificados de defunción y los datos de las instituciones de salud (incluyendo los datos de los servicios médicos de emergencias, los datos de egresos hospitalarios y los datos



de las demandas de los seguros). La base de datos del CODES se usa para orientar una variedad de investigaciones y evaluaciones a nivel local y nacional. Son necesarios para otro tipo de lesiones métodos similares de unión de bases de datos.<sup>2</sup>

El segundo es el Sistema Nacional de Reporte de Muertes Violentas (NVDRS, por sus siglas en inglés), implementado por los CDC en el año 2000. La información proveniente de los patólogos, médicos examinadores, registros de estadísticas vitales, sector justicia y laboratorios forenses se recolecta a nivel local y se une en una base de datos estandarizada. Los listados individuales de los casos se envían a una base de datos nacional.<sup>3</sup>

En Colombia se han establecido sistemas de vigilancia de lesiones utilizando bases de datos unidas en diferentes ciudades. Uno de los primeros sistemas se implementó en Cali y luego en Bogotá. La información proveniente de instituciones como la policía, medicina forense, fiscalía y oficina de transporte, se une en una sola base, como plataforma para la definición de estrategias de prevención a nivel municipal.<sup>4</sup>

En esta sección se enfatiza el uso de la información de lesiones proveniente de varias fuentes de datos, tal como se expresa en los ejemplos anteriores. Los ejercicios y ejemplos se desarrollan usando datos locales de mortalidad. Son útiles para conocer la frecuencia y severidad de las lesiones no fatales, la información relacionada con la morbilidad tal como las hospitalizaciones, consultas en salas de emergencia, admisiones o rehabilitación, y se debe usar si está disponible. En esta sección los participantes aprenderán a identificar fuentes de datos en su región, comparar datos de diferentes instituciones, describir la magnitud del problema y definir las fuentes más apropiadas para proveer información al sistema de vigilancia.

## **1. Identificar las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos**

Cada una de las instituciones señaladas como posible fuente de datos de lesiones (policía, medicina forense, salud, tránsito) reúne información de acuerdo con su propio interés y responsabilidad, la cual puede ser diferente entre sí y por lo general varía de un país a otro. Sin embargo, también existen algunas semejanzas entre ellos. El personal de salud en las salas de emergencia, por ejemplo, reúne información relacionada con la naturaleza y mecanismo de la lesión y tienen un mayor interés en salvar la vida del paciente que en saber la causa o la intención misma del acto que causó la lesión.

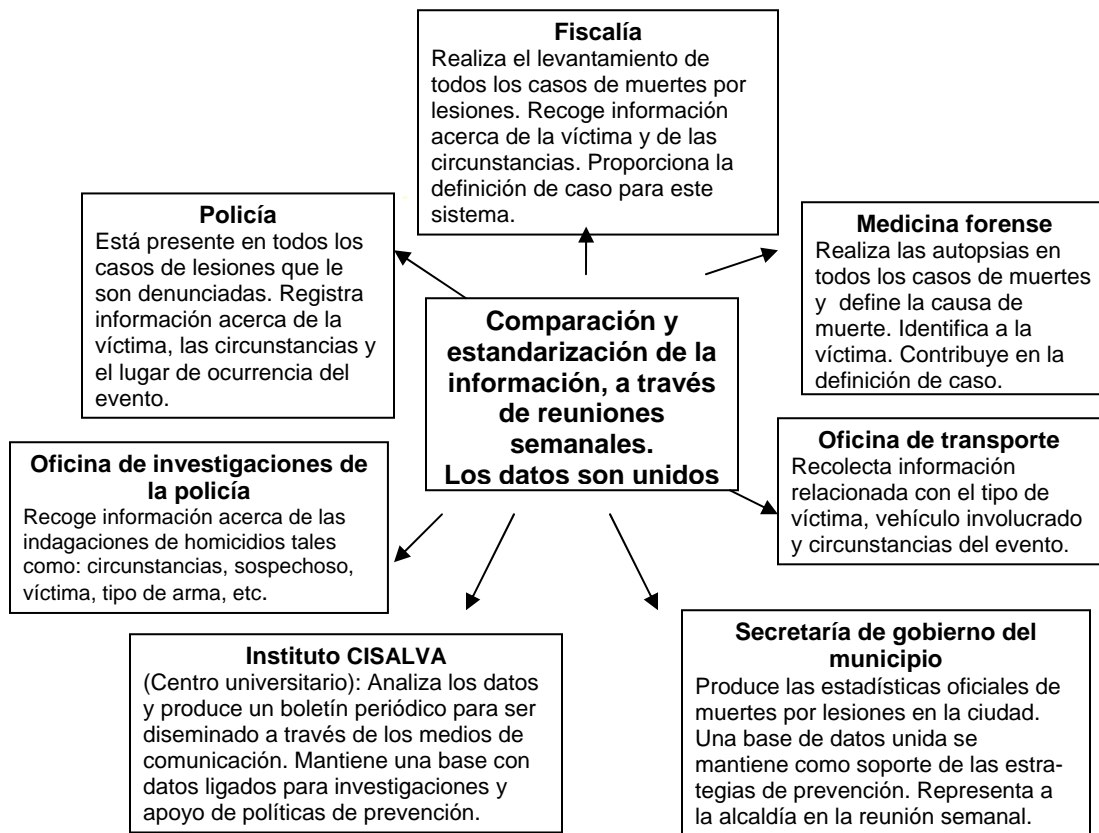
La policía reúne información relacionada con el sospechoso del crimen y con el contexto donde ocurren los hechos. Por lo general registra los casos de lesiones por vehículo de motor, para lo cual tiene sus propias definiciones y categorías. Algunos estudios muestran que esta institución es una buena fuente de datos para las muertes por lesiones, moderadamente útil para las lesiones graves no fatales y es deficiente para las lesiones leves. Adicionalmente, es probable que registre con mayor frecuencia los casos

de lesiones de ocupantes de vehículos, que los de otro tipo de víctimas como los peatones y ciclistas.<sup>2</sup> Medicina forense es una buena fuente de datos de mortalidad, aunque como se mencionó antes, puede ser que en algunas áreas rurales no se diligencie un certificado de defunción en todos los casos.

**Ejemplo:**

Las fuentes de datos incluidas en el Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali, Colombia, se presentan en el gráfico 1. Los datos son unidos manualmente en una base de datos común a través de una reunión semanal que se realiza con el propósito de comparar y estandarizar la información proveniente de las diferentes instituciones.<sup>5</sup>

**Gráfico 1. Fuentes de Datos en el Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales Cali, Colombia**



**Ejercicio:** Identificar las posibles fuentes de datos existentes en la región para un sistema de vigilancia de lesiones. Mencionar sus fortalezas y debilidades.

## **2. Determinar la jurisdicción, el método de recolección y el flujo de la información de cada una de las fuentes de datos**

En un sistema de vigilancia con información proveniente de diferentes instituciones, los datos pueden corresponder a diferentes áreas geográficas, lo cual puede causar diferencias en los datos registrados.

En las lesiones de tráfico, por ejemplo, la víctima puede morir en la escena del hecho, camino al hospital o en el mismo hospital. Aún en el hospital puede morir el mismo día de ingreso o algunos días después. La policía por lo general registra los casos que fallecen en la escena del hecho, pero no registra todos los casos que requieren hospitalización o los que mueren días después del evento.

Las instituciones de salud sólo registran los casos que fallecen una vez han ingresado en la institución. Por ejemplo, en San Salvador (El Salvador), se registraron en los hospitales públicos solamente una cuarta parte (25%) del total de homicidios ocurridos en un año.<sup>6</sup>

Las oficinas nacionales de estadísticas habitualmente reúnen información de los certificados de defunción y publican informes categorizados por el lugar de residencia de la víctima, lo cual es útil para el cálculo de las estadísticas vitales. Sin embargo, los registros de las muertes por lugar de ocurrencia del evento son necesarios para desarrollar estrategias de prevención.

### **Ejemplo:**

Una comparación de los datos de homicidios en algunas ciudades de Colombia se hizo utilizando datos de medicina forense y de la policía nacional (tabla 1). En todos estos municipios el número de casos registrado por medicina forense fue mayor que los informados por la policía.

Un análisis de las diferencias indicó que los datos de medicina forense reflejan el número de necropsias de homicidios practicadas en cada una de las localidades en las cuales existe el recurso del forense, sin tener en cuenta el lugar de ocurrencia del evento, por tanto son datos agregados de carácter administrativo.

Por el contrario, los datos de la policía, indican el número de homicidios ocurridos en cada uno de estos municipios, clasificados por el lugar de ocurrencia del evento. Este es un ejemplo de cómo los datos publicados por diferentes entidades pueden ser erróneamente interpretados.

**Tabla 1. Número de homicidios en ciudades de Colombia (1999)**

Municipios	Medicina forense	Policía
Palmira	185	95
Buga	106	81
Tuluá	166	87
Cartago	210	83
Buenaventura	312	131
Roldanillo	94	85
Zarzal	65	63

Fuentes: Espitia VE, Espinosa R., Vergara M. Proyecto Sivivi. *Datos forensis para la vida (medicina forense)* y *Boletín de la Policía Nacional*. Cali: Secretaría Departamental de Salud del Valle; 2000

**Ejercicio:** Si una persona es hospitalizada por una lesión y luego es remitida a otro hospital en otra ciudad o departamento y fallece en este último:

- a. ¿Dónde se debe llenar el certificado de defunción?
- b. ¿Dónde se debe realizar la investigación acerca del agresor y las circunstancias de la muerte?
- c. ¿Dónde se debe contabilizar este caso?

## 2.1 Describir el método de recolección y flujo de los datos

Cada una de las entidades que reúne datos, como policía, medicina forense, salud, etc., por lo general utiliza formatos propios para recoger la información en la escena del hecho. Esta información se ingresa a una base de datos y luego se analiza para producir informes periódicos. La policía rutinariamente prepara informes de todos los casos conocidos por ellos (algunos de estos informes son de carácter restringido, pero los que contienen la información básica por lo general son de dominio público). Medicina forense y salud pública producen informes semestrales o anuales de los casos registrados en estas instituciones. El método de recolección y flujo de datos puede diferir de una institución a otra y de un país a otro, dependiendo de los recursos tecnológicos y del personal existente en cada lugar.

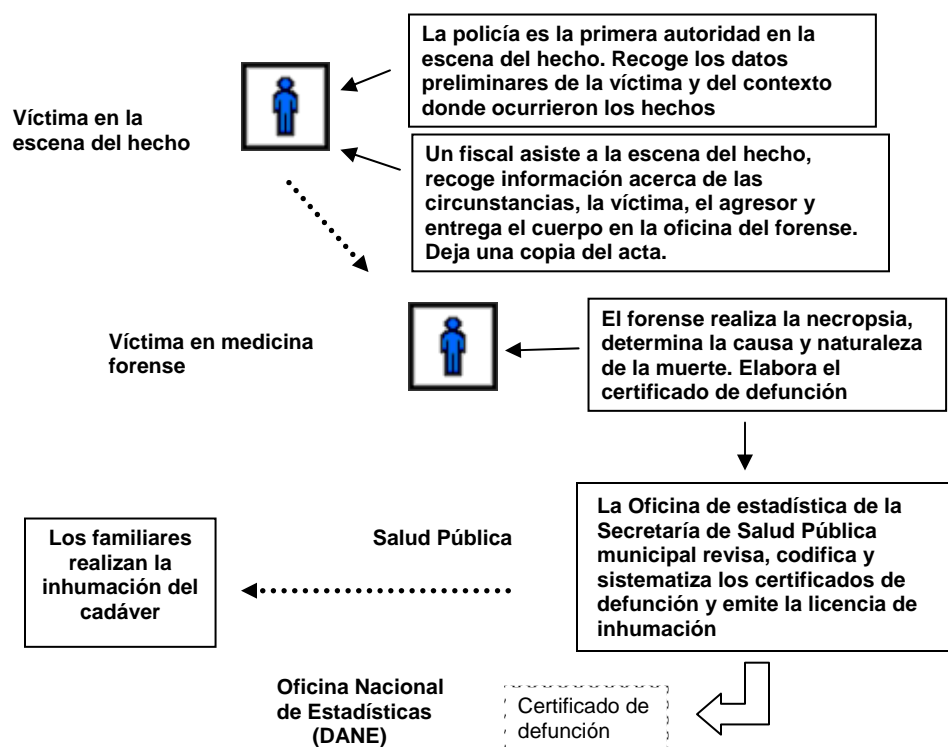
En los Estados Unidos por ejemplo, cuando ocurre una muerte el director de la agencia funeraria obtiene información por parte de los familiares de la víctima acerca del nivel educativo, ocupación, fecha de nacimiento, grupo étnico, etc. El examinador médico provee la causa de la muerte y la información básica acerca del contexto en el cual ocurrió la muerte. El certificado de defunción es entonces diligenciado en el departamento de salud local o estatal. En la mayoría de los estados un forense de la oficina de estadísticas vitales del departamento de salud asigna el código correspondiente a la causa de muerte, casi siempre con la ayuda de un *software*.<sup>3</sup> El

examinador médico es el responsable de las investigaciones en los casos de las muertes relacionadas con la violencia o muertes súbitas y de proveer la causa oficial de la muerte; él está a cargo de:

1. Determinar las circunstancias alrededor de la muerte.
2. Investigación en la escena del hecho.
3. Preparar el cuerpo de la víctima para los exámenes postmortem y la autopsia. pruebas toxicológicas y
4. Certificar la causa de muerte. Al menos 20% de las muertes en los Estados Unidos, especialmente los homicidios, suicidios y otras muertes no intencionales, son investigadas por ellos.<sup>3</sup>

En Cali, Colombia, el proceso seguido en el caso de una muerte violenta incluye por lo general agentes de la policía, quienes realizan patrullaje en las calles y son la primera autoridad presente en la escena del hecho. Por medio de fax o radio envían a la oficina central y a la oficina del fiscal los datos acerca del evento. Al lugar de la escena acuden los oficiales a cargo de las investigaciones y el fiscal de turno, para realizar el levantamiento del cadáver. Los fiscales reúnen la información relacionada con la víctima, las circunstancias y el posible agresor en todos los casos de homicidio, suicidio, relacionadas con vehículo de motor y otras muertes no intencionales. Los forenses reciben el cuerpo que se traslada hasta su servicio por el fiscal, quien le entrega además una copia del acta de levantamiento. El forense realiza la autopsia, determina la causa de muerte y diligencia el certificado de defunción que contiene datos acerca de la causa básica y naturaleza de la muerte y de identificación de la víctima. La Oficina de Estadísticas de la Secretaría de Salud Pública recibe y sistematiza los certificados de defunción y asigna el código CIE, antes de enviarlos a la Oficina Nacional de Estadísticas (DANE). Esta oficina emite igualmente la licencia de inhumación, la cual es entregada a los familiares para proceder al funeral de la víctima. En el DANE los certificados de defunción son sistematizados y se confirma el código CIE asignado antes. Esta oficina publica cada año las estadísticas oficiales de los hechos vitales.<sup>5</sup> En el gráfico 2 se esquematiza el proceso y las instituciones que participan en el caso de una muerte violenta en Cali.

**Gráfico 2. Instituciones involucradas en el proceso de una muerte por causa externa en Cali, Colombia**



**Ejercicio:** ¿Cuál es el papel de las instituciones que recolectan información cuando ocurre una muerte por causa externa en la región o ciudad?

1. ¿Qué hace la policía?
2. ¿Cuál es el papel del forense?
3. ¿Qué hace la oficina de salud pública?
4. ¿Cuál es el papel del fiscal?
5. ¿Qué hace el forense?
6. ¿Cuál es el papel de los familiares?

### 3. Identificar las fuentes de datos a incluir en el sistema de vigilancia

El tipo de eventos incluidos en el sistema de vigilancia y la disponibilidad y calidad de los datos determinarán las fuentes de datos necesarias para proveer la información. En la tabla 2 se describen las fuentes de datos posibles en un sistema de vigilancia de lesiones de acuerdo con los eventos y la disponibilidad de los datos. El sombreado indica la que se considera la mejor fuente de datos para proveer la información para cada evento. Este es sólo un ejemplo; la disponibilidad y fuentes pueden ser diferentes en cada país.

**Tabla 2. Fuentes de datos posibles en un sistema de vigilancia de lesiones**

Eventos	Fuentes de datos							
	Fiscalía	Policía	Medicina forense	Salud Pública	Oficina de transporte	Familia comunidad	ONG	Medios
<b>Lesiones fatales</b>								
Homicidio								
Suicidio								
Relacionadas con vehículo de motor								
Otras muertes no intencionales								
<b>Lesiones no fatales</b>								
Intento de homicidio								
Intento de suicidio								
Relacionadas con vehículo de motor								
Otras lesiones no intencionales								
Violencia doméstica								
Maltrato Infantil								
Abuso contra los ancianos								

**Ejercicio:** Seleccionar las fuentes de datos más apropiadas para un sistema de vigilancia de lesiones fatales y de lesiones no fatales. Trabajo en grupos.

La disponibilidad de estadísticas de salud confiables por lo general es un reflejo del nivel de desarrollo de un país. La información acerca de la frecuencia de los eventos sucedidos en un período, puede dar una primera mirada sobre la magnitud del problema de lesiones en la región. Sin embargo, en algunos países no hay datos disponibles de la incidencia de las condiciones de salud, o incluso de las causas principales de muerte.

La propuesta en este segmento es guiar a los participantes en la revisión de los datos de mortalidad, tales como el número y porcentaje de las veinte primeras causas de muerte, el número y porcentaje de las muertes por lesiones, de acuerdo con la intención y el mecanismo. Si los datos de lesiones no fatales están disponibles, se utilizan para ampliar la comprensión del problema.

#### **4.1 Determinar la frecuencia de las causas principales de muerte**

Los datos de mortalidad se utilizan sobre todo para describir y comparar problemas de salud pública. Los datos de lesiones fatales, sobre todo homicidios, suicidios, muertes relacionadas con la guerra, así como por vehículo de motor y otras lesiones no intencionales proporcionan una indicación de la magnitud del problema, así como la identificación de los cambios de las tendencias en el tiempo, grupos y comunidades en riesgo. Estos datos se usan también para sensibilizar a los tomadores de decisiones en la definición de actividades de prevención y en la necesidad de contar con registros periódicos de estos eventos. La determinación de la frecuencia de las causas principales de muerte permite definir entre el total de las causas la carga de cada una de ellas y la ubicación de las muertes por lesiones.

En la tabla 3 se presentan las 15 causas principales de muerte en los Estados Unidos. Entre las primeras causas de muerte en el año 2000 están las muertes por lesiones no intencionales, los suicidios y los homicidios.



**Tabla 3. Frecuencia de las 15 causas principales de muerte en los Estados Unidos (2000) población total**

Rango	Causa de muerte (Basado en CIE-10)	Frecuencia
1	Enfermedades del corazón	710.760
2	Neoplasias malignas	553.092
3	Enfermedades cerebrovasculares	167.661
4	Enfermedad crónica de las vías respiratorias inferiores	122.009
<b>5</b>	<b>Lesiones no intencionales (accidentes)</b>	<b>97.902</b>
6	Diabetes mellitus	69.301
7	Influenza y neumonía	65.313
8	Enfermedad de Alzheimer	49.558
9	Nefritis, síndrome nefrítico y nefrosis	37.251
10	Septicemia	31.224
<b>11</b>	<b>Lesiones autoinfligidas (suicidio)</b>	<b>29.350</b>
12	Enfermedad hepática crónica y cirrosis	26.552
13	Hipertensión esencial y enfermedad renal hipertensiva	16.073
<b>14</b>	<b>Asalto (homicidio)</b>	<b>16.765</b>
15	Neumonitis debida a sólidos y líquidos	16.636
	Todas las otras causas	391.904
<b>Total</b>		<b>2'403.351</b>

Adaptado de: *Nacional Vital Statistics Report*. Vol. 50, Nº 15; September 16, 2002.

**Ejercicio:** Preparar una tabla con la frecuencia de las 10 ó 15 causas principales de muerte (similar a la tabla 3), usando los datos locales.

#### 4.2 Determinar la frecuencia de las causas principales de muerte debidas a lesiones

Después de conocer la distribución de las causas principales de muerte, el próximo paso es describir la frecuencia de las causas de muerte debidas a lesiones, de acuerdo con la intención. Los siguientes ejemplos serán utilizados para iniciar la discusión.

##### Ejemplo 1:

En los Estados Unidos en el año 2000 murieron por causa externa 148,209 personas. De estas muertes, 97,900 se clasificaron como no intencionales y 46,474 como relacionadas con violencia (tabla 4). La información para esta tabla proviene de los certificados de defunción y se obtuvo a través de la página Web de los CDC, programa WISQARS (<http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars/default.htm>).

**Tabla 4. Muertes debidas a lesiones en residentes de Estados Unidos (2000) todas las razas, ambos sexos, todas las edades**

<b>Intención (total)</b>	<b>Causa de muerte</b>	<b>Frecuencia</b>
No intencionales (97,900)	Relacionadas con vehículo de motor	43.354
	Otras muertes no intencionales	54.546
Relacionadas con la violencia (46,474)	Homicidio	16.765
	Suicidio	29.350
	Intervención legal	359
Indeterminadas		3.819
<b>Total</b>		<b>148.209*</b>

\* Incluye 16 muertes asociadas a operaciones de guerra y sus secuelas (Y36-Y89.1). Fuente: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Información en la Web del programa (WISQARS) [Online]. (2002). Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones. Disponible en: [www.cdc.gov/ncipc/wisqars](http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars). [2003 May-15].

**Ejemplo 2:**

En Cali, Colombia, el Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales registró en 10 años (1993-2002) un total de 19.479 homicidios, 1.106 suicidios, 4.403 muertes relacionadas con vehículo de motor y 1.269 casos de otras muertes no intencionales<sup>5</sup> (tabla 5).

**Tabla 5. Frecuencia de las muertes debidas a lesiones en Cali, Colombia (1993-2002)**

<b>Intención (total)</b>	<b>Causa de muerte</b>	<b>Frecuencia</b>
No intencionales (5.672)	Relacionadas con vehículo de motor	4.403
	Otras muertes no intencionales	1.269
Relacionadas con violencia (20.585)	Homicidio	19.479
	Suicidio	1.106
<b>Total (no se incluyen las de intención no determinada)</b>		<b>26.257</b>

Fuente: Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali. Con datos de policía, medicina forense, fiscalía, oficina de transporte.

**Ejercicio:** Compare las tablas 4 y 5 de muertes por lesiones en los Estados Unidos y Cali. Responda las siguientes preguntas:

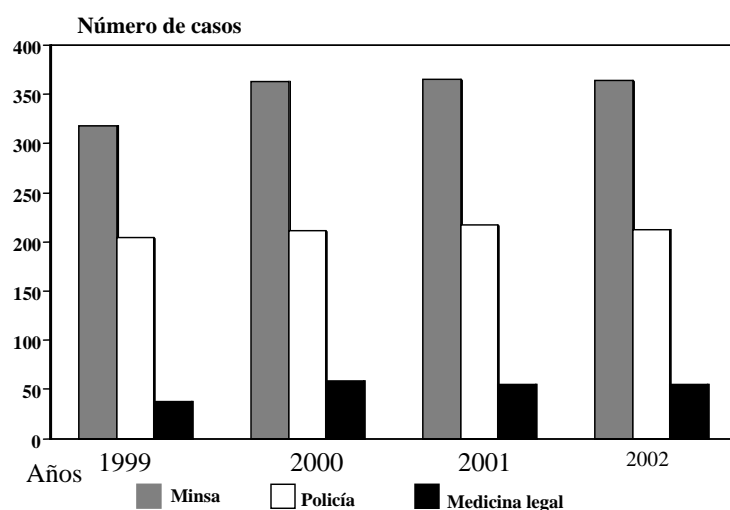
1. ¿Hay diferencias en el tipo e intención de las muertes por lesiones en estos dos lugares?
2. ¿Son los datos comparables?
3. ¿Cuál sería el mejor indicador para hacer estas comparaciones?

## 5. Comparar la frecuencia de las lesiones calculada con información de diferentes fuentes de datos

Los datos relacionados con las lesiones se reúnen con diferentes propósitos, de acuerdo con la misión que tiene cada entidad. La identificación del objetivo de cada una de ellas ayudará a explicar y entender los datos presentados por estas entidades.

Por ejemplo, en el gráfico 3 se presentan los resultados de una comparación de los datos de suicidios en Nicaragua registrados por tres fuentes diferentes. Los datos del Ministerio de Salud (MINSa), la policía y medicina legal indicaron diferencias entre ellos. Medicina legal sólo registró los casos de suicidios que ocurrieron en la capital del país (Managua); la policía no conoció todos los casos de suicidio y salud pública, que registró el mayor número de casos, tuvo como fuente los certificados de defunción de los casos que murieron en los hospitales y fuera de ellos (gráfico 3)<sup>7</sup>.

**Gráfico 3. Suicidios registrados por diferentes fuentes de datos en Nicaragua, (1999-2002)**



Fuente: Prado F., Rocha J. Taller de Vigilancia de Lesiones, Nicaragua. 2003

En El Salvador se realizó otra comparación entre diferentes fuentes de datos, donde la ausencia de información en algunas categorías refleja la falta de interés o falta de oportunidad de los datos de algunos tipos específicos de muertes. Por ejemplo, la policía no registra los suicidios y otras muertes no intencionales, porque quizás su mayor interés está en la investigación de los homicidios y de las muertes relacionadas con vehículo de motor. La oficina de medicina forense registra el mayor número de casos de muertes por lesiones, inclusive para las muertes por vehículo de motor; el número es mayor que el de la policía. El número de casos de homicidio y suicidio registrados por salud pública es menor que en las otras dos fuentes, porque sólo incluye los casos de muertes ocurridas en los hospitales. No se obtuvo información de las muertes no intencionales registradas por esta última institución (tabla 6)<sup>8</sup>.

**Tabla 6. Mortalidad debida a lesiones registrada por diferentes fuentes de datos en El Salvador (2001) número de casos**

Intención	Medicina forense	Policía	Salud pública
<b>Frecuencia de lesiones no intencionales</b>			
Relacionadas con vehículo motor y transporte	1.629	886	Sin dato
Otras muertes no intencionales	933	Sin dato	Sin dato
<b>Frecuencia de lesiones relacionadas con la violencia</b>			
Homicidios	2.696	2.341	543
Suicidios	815	Sin dato	222

Fuente: Medicina Forense, Policía y Salud Pública. Taller de Vigilancia de Lesiones. CDC y Ministerio de Salud; 2002.

**Ejercicio:** Calcular la frecuencia de muertes por lesiones usando datos locales provenientes de diferentes fuentes. Utilizar al menos datos de la policía, medicina forense y salud. Trabajo de grupos.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Hay discrepancias entre los datos de las diferentes fuentes?
2. ¿En cuáles eventos se observan mayores discrepancias?
3. Si las hay, ¿cómo pueden ser explicadas?

## 6. Resumen

Ahora que usted ha completado esta sección, debe ser capaz de:

- Identificar las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos.
- Identificar las fuentes de datos disponibles para proveer información para el sistema de vigilancia.
- Describir la magnitud del problema.
- Comparar la frecuencia de las lesiones calculada con información de diferentes fuentes de datos.

Después de la Sección II, continuaremos con el próximo paso: Conformar una coalición para apoyar el sistema de vigilancia de lesiones y las actividades de prevención.

## REFERENCIAS

---

1. Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. *Injury prevention: An international perspective. Epidemiology, surveillance and policy*. New York: Oxford University Press; 1998.
2. National Highway Safety Administration (NHTSA). URL disponible en: <http://www.nhtsa.dot.gov> Recuperado en junio de 2004.
3. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Sistema Nacional de Reporte de Muertes Violentas (NVDRS). *Manual de implementación*. [online] (2003). Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones (CDC) (editor). URL disponible en: <http://www.cdc.gov/injury>
4. Sistema Unificado de Violencia y Delincuencia. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.suivd.gov.co> Recuperado en Junio 2004. Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali, Colombia. Disponible en: <http://cisalva.univalle.edu.co>. Recuperado en junio 2004.
5. Espitia V, Guerrero R, Gutiérrez MI, et al. *Ten years of a fatal injury surveillance system using linkage data. Cali, Colombia. 1993-2002*. Presentado en la Conferencia Mundial de Lesiones, Viena, Austria; Junio, 2004.
6. Molina F. en el taller: *Sistemas de vigilancia de lesiones en El Salvador*. San Salvador, El Salvador. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta y Ministerio de Salud de El Salvador; 2004.
7. Rocha J, Prado F. Magnitud del problema de lesiones en Nicaragua, en el taller: *Sistemas de vigilancia de lesiones en Nicaragua*. Managua. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades y Ministerio de Salud de Nicaragua; 2003.
8. Chacón R, Moran S. Magnitud del problema de lesiones en El Salvador, en el taller: *Sistemas de vigilancia de lesiones en El Salvador*. San Salvador, El Salvador. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades y Ministerio de Salud de El Salvador; 2004.

# **M**ANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## **G**UÍA PARA EL PARTICIPANTE

### **S**ECCIÓN III

#### **C**ONFORMAR UNA COALICIÓN COMO APOYO AL SISTEMA DE VIGILANCIA Y A LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## SECCIÓN III

### CONFORMAR UNA COALICIÓN COMO APOYO AL SISTEMA DE VIGILANCIA Y A LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

#### Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los miembros a incluir en la coalición y las estrategias para involucrarlos.
- Identificar las organizaciones internacionales, nacionales o locales que trabajan en la prevención y control de las lesiones en la región.
- Definir el marco político, social y legal donde se desarrollarán el sistema de vigilancia de lesiones y las actividades de prevención.

#### Introducción

**Ejercicio:** Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué significado tiene la palabra “coalición”?
2. ¿Qué otros nombres puede haber para la coalición?
3. ¿Considera que es importante tener una coalición para apoyar el sistema de vigilancia y las actividades de prevención?

Una coalición es un mecanismo de coordinación entre quienes tienen interés en lograr un objetivo común. Un sistema exitoso de vigilancia de lesiones requiere la cooperación y esfuerzo de muchos individuos provenientes de varios sectores. La experiencia de los profesionales de varias disciplinas se integra para desarrollar las soluciones eficientes y efectivas a los problemas específicos de lesiones. Para cierto tipo de lesiones (como las ocasionadas en eventos de tráfico, ahogamientos y lesiones de deportistas), algunas entidades diferentes al sector de la salud pueden ser más eficientes en la coordinación de las actividades de prevención. Los epidemiólogos y los profesionales de la salud pública pueden proveer asistencia técnica a tales grupos para desarrollar actividades de vigilancia y de investigación.

Aunque las circunstancias varían de una comunidad a otra, se han identificado algunas áreas claves en la creación y mantenimiento de una coalición, gracias a la experiencia de proyectos con base comunitaria. Algunas de las claves para el éxito de una coalición incluyen:<sup>1</sup>

- Compromiso de una institución para liderar el grupo y respeto de este liderazgo.
- Compromiso y funciones claramente definidos de las instituciones y del personal.
- Misión y objetivos concertados entre todos los participantes.
- Plan de reclutamiento de los participantes en la coalición.
- Estructura funcional de la coalición.
- Grupo de planificación de las actividades.
- Educación de los participantes en la coalición.
- Implementación de un proyecto piloto que involucre a todos los participantes.

## **1. Identificar a los miembros a incluir en la coalición**

Además de participar en la definición de estrategias de prevención, una coalición puede brindar el apoyo político y financiero para el sistema de vigilancia. Este grupo se conforma con los tomadores de decisiones, autoridades locales, instituciones que reúnen datos relacionados con las lesiones, grupos organizados de la comunidad, grupos religiosos, organizaciones no gubernamentales y en general todos los que trabajan o están interesados en trabajar en actividades de prevención.

Deben formar parte de este grupo las autoridades a cargo de tomar decisiones, es decir de aprobar, financiar y liderar programas y proyectos, y emitir decretos de control y prevención. El personal del sector de la salud es especialmente sensible con este tema, porque son ellos quienes deben atender las consecuencias generadas por este tipo de eventos. Los oficiales a cargo de la justicia y la seguridad pertenecen a otro grupo comprometido con el tema, porque así como los anteriores, brindan atención a las víctimas y ejercen el control. El personal de las oficinas de tránsito que realiza tanto el control como la atención de los casos de lesiones generadas por vehículos de motor y de transporte es otro grupo que puede estar interesado en participar en la coalición. Los docentes a cargo de la formación de los niños y jóvenes son de los socios más importantes a vincular en este proceso, porque se enfrentan a diario con estos problemas al interior de las instituciones educativas. Otras organizaciones comunitarias y medios de comunicación se deben incluir en el grupo, pues son necesarios para el desarrollo de estrategias de prevención y de información a las comunidades.

### **Ejemplo:**

En la tabla 1 se presentan los posibles miembros a incluir en una sistema de vigilancia de lesiones propuestos en las Guías para la Vigilancia Epidemiológica sobre Violencia y Lesiones (OPS)<sup>2</sup>. Al menos 10 sectores se han identificado al igual que las instituciones y el perfil de los participantes.



**Tabla 1. Posibles miembros de una coalición intersectorial para la creación de un sistema de vigilancia de lesiones**

<b>Sector</b>	<b>Instituciones</b>	<b>Perfil de los participantes</b>
<b>Salud</b>	Ministerio de Salud Hospitales Centros de Salud Puestos de Salud	Epidemiólogos, médicos, enfermeras, educadores en salud, promotores de salud, paramédicos, otros trabajadores de salud
<b>Justicia</b>	Medicina Forense Tribunales Defensores de Derechos Humanos Fiscalía Servicio de consejería familiar	Patólogos forenses, jueces, defensores públicos fiscales, directores y profesionales de servicios de consejería familiar
<b>Seguridad</b>	Policía (oficina de investigación de homicidios) Comisarías de familia	Jefe de la policía a nivel regional o local, Oficiales de estadísticas
<b>Transporte</b>	Oficina de Tránsito y Transporte	Director del Departamento de Transporte o de la policía, oficiales de Tránsito, oficial encargado de las estadísticas
<b>Administración</b>	Departamento de Planeación Departamento Nacional y Provincial de Estadísticas	Estadísticos, geógrafos
<b>Educación</b>	Universidades Colegios Escuelas	Investigadores, profesores, líderes estudiantiles
<b>Comunidad</b>	Organizaciones comunitarias Organizaciones comunitarias de madres, de jóvenes, de mujeres, etc.	Líderes de la comunidad, líderes juveniles, grupos comunitarios
<b>Organizaciones privadas</b>	Organizaciones No Gubernamentales Grupos de Derechos Humanos Agencias de seguros	Voceros y líderes de organizaciones privadas, organizaciones sociales
<b>Organizaciones políticas</b>	Autoridades a nivel nacional, regional y local	Personal de la oficina del Presidente, gobernador o alcalde
<b>Medios de comunicación</b>	Televisión, radio, prensa	Periodistas y personas que trabajan en los medios de comunicación

Fuente: Concha-Eastman A, Villaveces A. *Guías para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones*. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2001.

### 1.1 Estrategias para involucrar a los socios en la coalición

Organizar una reunión de sensibilización con los futuros socios a incluir en la coalición antes de iniciar el sistema de vigilancia es un primer paso en este proceso. En esta reunión se solicita el apoyo de los participantes, se busca conocer la experiencia que pueda existir en las diferentes entidades, señalar los objetivos y resolver las dudas que puedan existir, antes de que éstas se conviertan en obstáculos. Algunos interrogantes a ser resueltos pueden ser: a) ¿por qué ellos se deben involucrar en este grupo? b) ¿cómo va a beneficiar a la comunidad la conformación de este grupo? Esta reunión se organiza como parte de una conferencia académica acerca del tema de la violencia, en una universidad local o sitio de reuniones. Se invitan a esta reunión a las fuentes potenciales de financiación. Es muy importante preparar una presentación con el panorama de las lesiones en la región, las vidas que se pueden salvar y el costo económico y social que

están representando y que se puede evitar. Otro punto importante es presentar un ejemplo de un caso en especial y preguntar acerca de cómo se pudo evitar. Demostrar la necesidad de involucrar otras fuentes de datos en el sistema de vigilancia, comparando la información registrada por las diferentes instituciones. Por último, se presentan los pasos a seguir para establecer un sistema de vigilancia que permita obtener información oportuna del problema y contribuya con el desarrollo de actividades de prevención.<sup>3</sup>

Una posible agenda para esta reunión puede incluir los siguientes temas:

- Describir lo que se conoce y desconoce acerca del problema de lesiones en la región. Usar los datos preparados en la Sección II para describir la magnitud del problema.
- Discutir las oportunidades que un sistema de vigilancia de lesiones ofrece para resolver las dudas y los mitos que puedan existir acerca de la magnitud del problema; contribuir en el desarrollo de estrategias de prevención y en el monitoreo de las mismas.
- Describir los retos y obstáculos que puedan existir, así como las posibles soluciones a los mismos.
- Describir las instituciones claves en la región y los recursos existentes.
- Como inicio de la coalición, presentar una lista de los pasos a seguir, incluyendo los participantes en un comité consultor.<sup>4</sup>

A cada uno de los participantes en la coalición les debe quedar claro su papel en el grupo. Los políticos y gobernantes a menudo son quienes deciden si los fondos deben ser invertidos en la preparación de estudios y programas, o en la aprobación de leyes dirigidas a la prevención. Ellos por lo general no son epidemiólogos o profesionales de salud pública; sin embargo, son los encargados de decidir acerca de intervenciones que afectan la salud de toda la población, en este caso la prevención de las lesiones. Por esta razón, los profesionales de la salud y de otros sectores deben colaborar con los gobernantes en el señalamiento de los problemas más importantes relacionados con las lesiones que generan los costos más altos como la mortalidad prematura, las discapacidades y un alto costo social para la población.

### **Ejemplo:**

En 1987, en la ciudad de Oklahoma el Departamento de Salud del estado creó un sistema de vigilancia de lesiones por quemaduras. Se identificó como el principal factor de riesgo la ausencia de alarmas de incendio en los hogares de donde provenían los pacientes. Se conformó una coalición con la participación de agencias comunitarias y voluntarios con miembros tales como los departamentos de Salud, la Cruz Roja, el Departamento de Bomberos, entre otros. La estrategia se denominó “programa salvavidas” e incluyó la distribución gratuita de alarmas. La tasa de lesiones por quemaduras disminuyó 81% en la población objetivo.<sup>4</sup>

Algunas de las estrategias utilizadas por el Departamento de Salud para involucrar a los miembros en el programa incluyeron:

- La identificación de instituciones y organizaciones con metas similares que ya estaban trabajando con la población objetivo. Por ejemplo, la Cruz Roja daba asilo temporal a la gente que perdía sus casas por incendio. Para ellos fue muy importante participar en la coalición.
- La preparación de un plan de educación para los socios basados en los datos estadísticos y en los pasos a seguir para prevenir las lesiones por quemaduras.
- La identificación de líderes de opinión, tales como sacerdotes, actores y deportistas profesionales, para motivar a la comunidad a participar en el programa.

## **2. Identificar las organizaciones internacionales, nacionales o locales que trabajan en la prevención y control de las lesiones en la región**

La prevención de las lesiones es a menudo más exitosa en el nivel local, donde se atienden los problemas específicos y es una meta que ofrece un marco común para las organizaciones que de otra forma no se integrarían a estas actividades. La identificación de las instituciones y organizaciones que trabajan en la prevención y control de las lesiones en la región permite integrar los recursos para lograr un objetivo común y evitar la duplicación de actividades y esfuerzos.

Algunos de los funcionarios a involucrar en las actividades de prevención en el orden local pueden ser los trabajadores de la salud, educadores, trabajadores sociales, la policía y las autoridades municipales. Las instituciones educativas son claves por la importancia de realizar intervenciones en las escuelas y colegios.<sup>5</sup> Los líderes y organizaciones eclesiósticas juegan un papel muy importante y pueden ser mediadores en situaciones especiales.

A nivel nacional algunos ministerios tales como salud, servicios sociales, educación y trabajo pueden hacer una contribución importante en la prevención de las lesiones. En el nivel internacional se deben identificar cuáles organizaciones, programas de cooperación bilateral, organismos donantes y organizaciones religiosas trabajan en la prevención de las lesiones en el país o región. Entre otras se mencionan el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización Mundial de la Salud, la Organización de las Naciones Unidas, la Oficina del Alto Comisionado para los Refugiados, el Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas y la Cruz Roja Internacional.<sup>6</sup>

### **Ejemplo:**

En los Estados Unidos un esfuerzo exitoso de organización comunitaria en el control de lesiones es la iniciativa *Injury Free Coalition for Kids* que desarrolló el Programa de

Prevención de Lesiones del Hospital de Harlem, en la ciudad de Nueva York. A mediados de la década de 1980 mediante el sistema de vigilancia de lesiones se identificaron las causas más frecuentes de lesiones de niños y adolescentes atendidos en el hospital, quienes provenían de comunidades de bajos ingresos y vecinas del hospital. Como respuesta a este problema se estableció una coalición multidisciplinaria de profesionales y no profesionales, para desarrollar una estrategia de prevención. Algunas actividades de esta estrategia fueron los programas de educación para los jóvenes, la adecuación de áreas seguras para juego y la supervisión de las actividades de los niños y jóvenes. Desde 1983 hasta 1995 las admisiones por lesiones disminuyeron 55%, las lesiones de peatones 46%, las ocasionadas en áreas de recreación 50% y las relacionadas con violencia 46%.<sup>7</sup>

**Ejercicio:** Identificar instituciones involucradas en la prevención de lesiones en el país, región o ciudad.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué instituciones en su región trabajan en la prevención y control de lesiones?
2. ¿Qué clase de programas o proyectos están desarrollando?

### **3. Describir el marco político, social y legal donde el sistema de vigilancia y las actividades de prevención se desarrollarán**

Para definir los pasos a seguir en este proceso es necesario el conocimiento del medio político, social y legal existente en la región donde se vaya a establecer el sistema de vigilancia y las actividades de prevención. Entre las consideraciones políticas se puede mencionar la motivación de las autoridades con respecto al tema, el conocimiento que tengan del problema, la situación política existente, por ejemplo, la proximidad de períodos electorales, entre otros, que podrían tener un impacto positivo o negativo en este desarrollo. El entorno legal es otro de los condicionantes y se relaciona, por ejemplo, con la vigencia de algunas leyes correspondientes con la prevención de lesiones, como el casco para los motociclistas, el cinturón de seguridad para los conductores, prohibiciones de la conducción de un vehículo en estado de ebriedad, leyes que penalicen el maltrato infantil, la violencia intrafamiliar, etc. El entorno social está relacionado con la cultura prevaleciente en una comunidad y desde este punto de vista, es uno de los elementos más importantes. Por ejemplo, saber si se acepta culturalmente que una persona conduzca un vehículo después de haber consumido bebidas alcohólicas significa que es un factor de riesgo presente y las autoridades de control deben conocer la influencia que esto tiene en la ocurrencia de lesiones. Además, una de las variables a incluir en el sistema de vigilancia debe ser la alcoholemia de las personas lesionadas.

**Ejercicio:** Identificar aspectos del medio ambiente social, político y legal existentes en la región, los cuales puedan afectar el desarrollo del sistema y las actividades de prevención.

Ubicar en la cartelera correspondiente las tarjetas con los enunciados mencionados a continuación, con los títulos de *Medio Ambiente Social, Político y Legal*:

1. ¿Es socialmente aceptado que un esposo agrede físicamente a su esposa?
2. ¿Cómo es la relación entre el alcalde, las autoridades de salud, las autoridades a cargo de la seguridad y las comunidades?
3. ¿Se exige el uso del casco a los motociclistas y ciclistas?
4. ¿Cómo se percibe que una persona conduzca un vehículo en estado de embriaguez?
5. ¿Existe regulación para el porte de armas de fuego?
6. ¿Hay interés por parte de las autoridades para apoyar en la región el establecimiento de un sistema de vigilancia de lesiones?
7. ¿En cuál de las categorías propuestas incluiría usted la foto? ¿Por qué una persona pega una calcomanía como ésta en el carro?

#### 4. Resumen

Ahora que usted ha terminado esta sección, debe estar en capacidad de:

- Identificar a los miembros a incluir en la coalición y las estrategias para involucrarlos.
- Identificar las organizaciones que trabajan en la prevención de las lesiones en el ámbito local, nacional o internacional.
- Definir el marco político, social y legal donde se desarrollará el sistema de vigilancia de lesiones y las actividades de prevención.

Ya está listo para continuar con el siguiente paso: “Determinar la metodología apropiada a seguir en el sistema de vigilancia”.

## REFERENCIAS

---

1. Brownson R, Remington P, Davis J. *Chronic Disease Epidemiology and Control*. Washington DC: American Public Health Association; 1993. p. 66-81.
2. Concha-Eastman A, Villaveces A. *Guías para la Vigilancia Epidemiológica de la Violencia y las Lesiones*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2001.
3. Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades. Sistema Nacional de Registro de las Muertes Violentas. *Manual de implementación*. [online]. (2003). Centro Nacional para la Prevención y Control de las Enfermedades (producer). Disponible en: [www.cdc.gov/injury](http://www.cdc.gov/injury).
4. State and Territorial Injury Prevention Directors Association. *Safe States, 2003 Edition*. Atlanta (GA): State and Territorial Injury Prevention Directors Association; 2003.
5. Bonnie RJ, Fulco CE, Liverman CT (Eds). *Reducing the Burden of Injury: Advancing Prevention and Treatment*. Washington DC: National Academy Press; 1999.
6. Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2003.
7. Gielen AC, Sleet D. Application of behavior-change theories and methods to injury prevention. *Epidemiologic Reviews*. Vol 25, 2003: 70.

# **M**ANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## **G**UÍA PARA EL PARTICIPANTE

### **S**ECCIÓN IV

#### **D**ETERMINAR LA METODOLOGÍA APROPIADA PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## SECCIÓN IV

### DETERMINAR LA METODOLOGÍA APROPIADA PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA

#### Objetivos de aprendizaje

- Definir los eventos y elementos a incluir en el sistema de vigilancia: variables, definición de caso y códigos.
- Desarrollar los instrumentos para recolectar los datos y determinar la frecuencia de recolección.
- Determinar el tipo de vigilancia.
- Definir un plan para la sistematización, mantenimiento y seguridad de los datos.
- Describir el personal y cargos claves para operar el sistema.

#### Introducción

El método a utilizar para el desarrollo del sistema de vigilancia de lesiones debe ser congruente con las necesidades y los recursos existentes en la región. Una de las lecciones aprendidas en el desarrollo de sistemas de vigilancia es la necesidad de incorporarlos como un proceso rutinario, más que como sistemas de vigilancia aislados. Los niveles centrales de los ministerios de salud deben apoyar estos esfuerzos y hacerlos parte de los sistemas oficiales de vigilancia en el país.

Los siguientes criterios pueden ayudar en la definición de la metodología apropiada para el sistema:<sup>1</sup>

**Objetivo:** Tener una definición clara de lo que se quiere lograr con el sistema de vigilancia. Las siguientes preguntas pueden ayudar a este propósito:

- ¿Por qué se quiere establecer un sistema de vigilancia de lesiones?
- ¿Se deben incluir todos los tipos de lesiones o se debe priorizar un tipo en particular?

**El tamaño y tipo del problema de lesiones:** Estos dos criterios son esenciales para definir los eventos a monitorear a través del sistema.

**Fuentes de datos disponibles:** Las fuentes de datos necesarias para el sistema de vigilancia deberán ser acordes con los eventos incluidos en el sistema.



**Viabilidad para conseguir la información:** La necesidad de conseguir la información de manera oportuna es un punto que se debe evaluar con antelación, de tal manera que las instituciones pertinentes participen como fuentes de datos para el sistema.

**Prioridades políticas:** La inclusión de las autoridades y tomadores de decisiones en este proceso es una estrategia para sensibilizarlos, conocer sus prioridades y mantenerlos informados acerca del comportamiento del problema a ser prevenido.

**Posibilidad de definir intervenciones:** El propósito principal en un sistema de vigilancia es el de contribuir, con base en el análisis, en la definición de intervenciones. La recolección y análisis de los datos no tiene sentido si no es seguida por una acción.<sup>2</sup>

## **1. Definir los eventos a incluir en el sistema de vigilancia**

Teniendo en cuenta que pueden estar involucradas en el sistema diferentes fuentes de datos, uno de los primeros pasos es establecer acuerdos y relaciones mutuamente benéficas con los proveedores de los datos. Con ellos se debe discutir, por ejemplo, el tipo de eventos y la información necesaria para el sistema, cómo será mantenida la confidencialidad de la información y cómo se utilizan los datos de una manera colaborativa. El contacto con estas entidades permitirá identificar posibles obstáculos y soluciones en este proceso.

Uno de los problemas encontrados puede ser que algunas fuentes de datos reúnan la información en libros, cuadernos y/o hojas electrónicas. El ofrecer asistencia para crear bases de datos que permitan un mejor registro de la información puede motivar a algunas instituciones a participar en el sistema de vigilancia. Sin embargo, algunas instituciones como la policía, quiera incluir eventos en los cuales no hay una persona lesionada. En este caso lo mejor es llegar a un acuerdo acerca de los sucesos más importantes y las variables a recolectar de cada uno.

La ocurrencia de múltiples víctimas en un mismo incidente es otro problema identificado con frecuencia, debido a que la mayoría de los datos se registra con base en la víctima y no en el incidente. Sin embargo, la participación en el sistema de instituciones como la policía contribuye a resolver esta situación. Otro problema a encontrar puede ser la falta de “identificadores” de cada caso. La unión de los datos a partir de archivos electrónicos es más difícil si no se tiene un identificador. En este caso es necesario utilizar otras variables como el lugar, la hora, el día, etc., para relacionar los casos.<sup>3</sup>

Hay otros criterios adicionales que pueden guiar la selección del tipo de eventos a incluir en el sistema de vigilancia:

- Basados en la intención del acto: relacionados con la violencia y no intencionales
- Basados en el resultado: fatales y no fatales
- Basados en la naturaleza de la lesión: física, sexual, psicológica, privación y Abandono.

### **Ejemplo:**

En los Estados Unidos doce departamentos de salud estatales, participan voluntariamente en un nuevo esfuerzo de vigilancia. En estos estados se monitorean seis eventos relacionados con lesiones. El proceso de selección de estos eventos se basa en la disponibilidad de las fuentes de datos para compartir la información. En este sistema se hace el seguimiento de lesiones fatales y no fatales, de las no intencionales, las relacionadas con la violencia y los eventos autoinformados:<sup>4</sup>

1. Todas las hospitalizaciones por lesiones.
2. Lesión traumática del cerebro.
3. Lesiones ocasionadas por la colisión de vehículos de motor.
4. Autoinforme de colisiones de vehículos de motor.
5. Ahogamientos.
6. Lesiones relacionadas con el fuego, quemaduras y muertes.

## **2. Determinar los elementos a incluir en el sistema: variables, definición de caso y códigos**

En esta manual se denominan como elementos a las variables, los códigos y las definiciones de caso necesarios para describir y clasificar cada uno de los eventos. Las variables pueden ser demográficas, relacionadas con el tiempo, de lugar, y relacionadas con las circunstancias en que el hecho ocurre. Los códigos y definiciones de caso, dependerán de las que sean adoptadas para el sistema y pueden provenir tanto del sector de la salud como de la justicia.

### **2.1 Definición de las variables**

Comúnmente en los sistemas de vigilancia se reúnen variables relacionadas con: (1) la persona, en este caso la víctima de una lesión fatal o no fatal; (2) el tiempo y lugar donde el evento ocurre y (3) las características o contexto del hecho.

## **Variables demográficas**

**Nombre:** Algunos sistemas no anotan el nombre, sólo asignan un identificador, lo cual es necesario cuando se unen datos de diferentes fuentes. En muchos casos se desconoce la identidad de la víctima, por ejemplo, peatones víctimas de atropellamiento.

**Edad y sexo:** Son dos variables incluidas con frecuencia en los sistemas de vigilancia y para las cuales la información usualmente está disponible.

**Raza o grupo étnico:** En ciertos contextos es difícil definir la raza o el grupo étnico al cual pertenece la persona. Con frecuencia no se anota esta variable.

**Nivel de educación:** Es una variable difícil de conseguir porque las instituciones relacionadas con estos eventos no la anotan de rutina.

**Ocupación/empleo:** Es una variable importante, sobre todo en los casos de lesiones relacionadas con accidentes laborales.

**Nivel de alcohol en la sangre:** A pesar de la importancia de recolectar esta variable, usualmente no está disponible, ya sea porque no se realizó la prueba o porque el resultado no es oportuno. El nivel de alcohol del agresor es importante sobre todo en los casos de lesiones relacionadas con vehículos de motor; sin embargo no es fácil obtenerlo. Algunas de las limitaciones para recolectar esta variable son el costo que implica tener la prueba disponible para todos los casos, la autorización requerida para realizar la prueba y las implicaciones legales que esta prueba tiene.

**Lugar de residencia de la persona lesionada:** Se considera como una variable demográfica si se quiere relacionar con el estrato socio-económico al cual pertenece la persona, según el lugar donde reside. Tradicionalmente los estudios epidemiológicos tienen en cuenta el lugar de residencia de la víctima, en tanto que los estudios criminológicos, el lugar de ocurrencia.<sup>3</sup> Esta variable se puede incluir como variable de lugar, con propósitos de análisis geográfico, o también como identificación del caso.

## **Variables relacionadas con el tiempo**

**Fecha y hora del evento de la atención (si la hay) y de la muerte (si fallece):** Estos momentos pueden ser diferentes y a menudo las fuentes de datos registran uno u otro, según su interés.

## **Variables relacionadas con el lugar**

**Lugar de ocurrencia del evento, de la atención de salud (si la hay), de la muerte (si fallece) y de residencia:** El lugar donde ocurre el evento se considera en dos dimensiones: en primer lugar como el sitio mismo donde está la persona en el momento de la lesión, es decir en la casa, la calle, la escuela, etc. Otra dimensión se refiere a la dirección exacta. Esta segunda es útil cuando se quieren analizar agrupamientos y análisis geográficos de los eventos. En cuanto al lugar de la muerte, puede ser diferente tanto del lugar del hecho como del lugar de la atención. Ciertas muertes se investigan en el lugar donde ocurre el hecho y otras en el lugar de procedencia de la víctima. La información acerca del lugar donde la víctima fue lesionada es necesaria para definir estrategias de prevención.

## **Variables relacionadas con las circunstancias**

**Relación de la víctima con el agresor:** Es una variable útil para el análisis y para definir actividades de prevención. Sin embargo es difícil conseguirla aún contando con información de la policía.

**Mecanismo:** Es una de las variables comúnmente recolectadas en los sistemas de vigilancia de lesiones y se relaciona con la forma cómo se produjo la lesión.

**Contexto donde ocurre el evento:** De obtener la información es muy útil para definir actividades de prevención. La policía es la institución que mejor reúne esta información.

**Historia criminal de la víctima y del agresor:** Aunque son variables muy útiles para entender el problema, raras veces están disponibles. Para conseguir esta información es necesario utilizar otro método, como encuestas o estudios especiales.

Otras variables incluidas a menudo en estos sistemas de vigilancia son la naturaleza, severidad y el resultado de la lesión. Estas variables sólo pueden ser recolectadas en los sistemas de vigilancia a nivel hospitalario.

### **Ejemplo:**

Las guías de vigilancia de lesiones de la OMS<sup>1</sup> proponen dos tipos de variables: las llamadas “variables centrales o básicas” y las “variables opcionales y suplementarias”.

Las guías de la Organización Panamericana de la Salud (OPS),<sup>5</sup> presentan una tabla donde relacionan la variable, la definición, el tipo de medida, la fuente y la utilidad de la variable.

El Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali<sup>6</sup> incluye 12 variables.

Las tres propuestas se presentan en la tabla 1 a manera de ejemplo. Las áreas sombreadas indican que la variable es común en los tres modelos.

**Tabla 1. Variables propuestas para un sistema de vigilancia de lesiones**

Guías de la OMS		Guías de la OPS	Sistema de Lesiones Fatales de Cali, Colombia
Básicas	Opcionales		
<b>VARIABLES DEMOGRÁFICAS</b>			
Identificador			Nombre
Edad		Edad	Edad
Sexo		Sexo	Sexo
		Estado civil	
Actividad		Ocupación	Ocupación
		Nivel de educación	
	Otras sustancias psicoactivas	Nivel de alcohol	Nivel de alcohol de la víctima
	Raza – grupo étnico		
<b>VARIABLES DE TIEMPO</b>			
	Fecha de lesión	Fecha del evento	Fecha del evento
	Hora de lesión		Hora del evento
<b>VARIABLES DE LUGAR</b>			
	Lugar de residencia	Barrio	Dirección, barrio, lugar del evento y de residencia de la víctima y estrato socio-económico (ESE)
Clase de lugar de ocurrencia		Clase de lugar del evento	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
Mecanismo de la lesión		Tipo de arma	Mecanismo de la lesión
		Motivo del evento	Contexto en el que ocurre el evento
		Relación víctima/agresor	Agresor conocido/desconocido
		Categoría especial de la víctima	Pertenencia de la víctima a un grupo de riesgo
Intención			Intención
Naturaleza de la lesión	Códigos CE, Severidad Disposición		
			Lesiones por vehículo de motor: tipo de transporte, de víctima y vehículo involucrado

## 2.2 Definición de los códigos a usar en el sistema

Los códigos y definiciones estándar son necesarios para realizar comparaciones de los datos a nivel de Estado, local o internacional, con respecto a la magnitud y distribución de las lesiones como un problema de salud pública. Las causas de muerte se codifican usando la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) en el sector de la salud pública. La décima revisión (CIE-10) reemplazó a la novena revisión (CIE-9), en vigencia de 1979 hasta 1999. En la CIE-9 los códigos de las causas externas de muerte eran un paquete suplementario de códigos normalmente conocidos como códigos-E. En la CIE-10 las causas externas se clasifican bajo una serie de códigos alfa-numéricos, V01-Y98.<sup>7</sup>

Para una lista de los códigos CIE-10 ver:

[Ftp://Ftp.dc.gov/pub/Health\\_Statistics/NCHS/Publications/ICD10](http://Ftp://Ftp.dc.gov/pub/Health_Statistics/NCHS/Publications/ICD10)

Cuando una muerte o lesión es el resultado de una causa externa, el código CIE-10 asignado se define por una combinación de la manera de muerte o lesión y el mecanismo del evento. La manera de muerte se clasifica como intencional o accidental, suicidio o auto-infligida, homicidio o asalto, de intención no determinada, intervención legal o relacionada con la guerra. Ejemplos del mecanismo del evento pueden ser lesión por arma de fuego o por colisión de vehículo de motor. La principal diferencia entre los códigos CIE asignados para mortalidad y morbilidad radica en que para las muertes se escoge la causa subyacente (es decir el hecho que da origen a la cadena de sucesos que finalmente llevan a la muerte) y para la morbilidad la causa externa de la lesión es el evento que origina la admisión en el hospital o la atención de salud.<sup>7</sup>

En los Estados Unidos, el Centro Nacional de Estadísticas en Salud (NCHS, por sus siglas en inglés) conformó un grupo *ad-hoc* para definir algunos códigos que permitieran clasificar los eventos relacionados con el terrorismo. Basado en el trabajo de este grupo, el NCHS desarrolló un paquete de códigos en el marco de la CIE-10 y CIE-9 que permite la identificación de las muertes relacionadas con el terrorismo registradas en los certificados de defunción, a través del Sistema Nacional de Estadísticas Vitales, también como las lesiones y enfermedades registradas en los archivos médicos usados con fines estadísticos y administrativos.<sup>8</sup> Con el reconocimiento de que la investigación y el seguimiento del terrorismo en los Estados Unidos es del dominio de la Oficina Federal de Investigaciones (FBI), el grupo *ad-hoc* acordó usar la definición que esta entidad tiene para el terrorismo:

“Lesiones resultantes del uso ilegal de la fuerza o la violencia en contra de una persona o propiedad, para intimidar o coaccionar a un gobierno, la población civil, o algún segmento de la sociedad, con fines políticos u objetivos sociales.”<sup>8</sup>

Los códigos “U” se han adoptado para clasificar las lesiones y muertes relacionadas con el terrorismo. Por ejemplo, la clasificación para mortalidad es \*U01 Asalto (homicidio), que incluye lesiones intencionales como resultado del uso ilegal de la fuerza o la violencia contra una persona o propiedad, para intimidar o coaccionar a un gobierno o a la población civil, con el fin de lograr objetivos políticos.

\*U02 Secuela de terrorismo

\*U03 Autoinfligida (suicidio)

La clasificación para la morbilidad relacionada con el terrorismo es como sigue:

E 979 - Lesiones intencionales no fatales resultantes del uso ilegal de la fuerza o la violencia contra una persona o propiedad, para intimidar o coaccionar a un gobierno o a la población civil, con el fin de lograr objetivos políticos.

E 999 - Efectos tardíos de lesiones por operaciones de guerra y terrorismo.

E 999.0 - Efectos tardíos de lesiones por operaciones de guerra.

E 999.1 - Efectos tardíos de lesiones por terrorismo.

### Ejemplo:

El informe mundial de la OMS sobre la violencia y la Salud presenta una tipología de la violencia basada en la relación de la víctima con el agresor y la naturaleza de la violencia. En la tabla 2, las celdas se han llenado con las categorías apropiadas de códigos CIE-10, teniendo en cuenta los capítulos V, XIX y XX. Para completar esta tipología se necesita información de otros sectores, además de los códigos CIE aportados por el sector salud.

**Tabla 2. Tipología de la violencia usando los códigos CIE-10**

Naturaleza de la violencia	Auto infligida		Interpersonal				Colectiva			
			Familia o pareja			Comunidad				
	Comportamiento suicida	Autolesiones	Menores	Pareja	Ancianos	Conocido	Extraño	Social	Política	Económica
Física	F10 – F 19 Trastornos mentales y de comportamiento o debido al uso de sustancias psicoactivas	X60-X84 Lesiones auto infligidas intencionalmente Y87.0 Secuelas de lesiones auto infligidas intencionalmente	Y07 Otros síndromes de maltrato	Y07 Otros síndromes de maltrato	Y07 Otro síndromes de maltrato	X85-Y09 Agresiones Y 87.1 Secuelas de agresiones Y08 Agresiones por otros medios no especificados Y09 Agresiones por medios no especificados		Y35-Y36 Intervención legal y operaciones de guerra		
Sexual			Y07 Otros síndromes de maltrato	Y05 Agresión sexual con fuerza corporal	Y07 Otro síndromes de maltrato	Y05 Agresión sexual con fuerza corporal. Incluye violación (intento), sodomía (intento)				
Psíquica		F10 – F 19 Trastornos mentales y de comportamiento debido al uso de sustancias psicoactivas	Y07 Otros síndromes de maltrato	Y07 Otro síndromes de maltrato	Y07 Otro síndromes de maltrato					
Privaciones o descuido			Y06 Negligencia y abandono: Por esposo o pareja, Por padre o madre, Por conocido o amigo, Por otra persona especificada, Por persona no especificada							

Preparado con base en el informe mundial de violencia y salud (OMS) y la clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud, CIE-10.

Además de los códigos CIE-10, la salud pública tiene otra herramienta para clasificar las circunstancias en las cuales ocurren las lesiones. Este instrumento se denomina *Clasificación Internacional de Lesiones de Causa Externa (ICECI)*, por sus siglas en inglés). Pertenece a la familia de clasificaciones internacionales de la OMS: ([www.who.int/classifications/icd/adaptations/iceci/en/index.html](http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/iceci/en/index.html)). Esta clasificación sirve como complemento del Capítulo XX de la CIE-10. La matriz de mortalidad por lesiones de causa externa ([www.cdc.gov/nhcs/about/otheract/ice/matrix10.htm](http://www.cdc.gov/nhcs/about/otheract/ice/matrix10.htm)) fue adoptada como un puente entre la ICECI y la CIE-10, haciendo posible la comparación de datos de lesiones agregados y clasificados de acuerdo con cada uno de estos sistemas.

Otra clasificación relacionada con las anteriores es la CIE-9-CM, la cual es una modificación de la CIE-9. Estos códigos se usan en los Estados Unidos para clasificar la morbilidad por lesiones atendidas en los hospitales, salas de emergencia y salas de cuidado ambulatorio. En los próximos años será sustituida por la CIE-10-CM, actualmente en desarrollo. Con la implementación de la CIE-10-CM se espera reunir en mayor detalle la información relacionada con las lesiones atendidas en salud, sobre todo acerca de las circunstancias del hecho (por ejemplo: intencionalidad, mecanismo, lugar de ocurrencia, actividad, etc.).

**Ejercicio:** Definir cómo se clasifica y se codifica los siguientes ejemplos:

Si una persona cae por unas escaleras y se golpea la cabeza con una puerta de metal, es llevado a un hospital y posteriormente muere:

1. ¿Cuál es el principal diagnóstico y la causa de admisión en el hospital?
2. ¿Cuál es la causa inmediata de la lesión y la causa subyacente si la persona fallece?

### 2.3 Definición de caso

La definición operativa que se adopte de “un caso” depende del objetivo del sistema de vigilancia. Por ejemplo, si el objetivo es supervisar la carga que las lesiones representan en un servicio dado, entonces un “caso” será cualquier visita (por primera vez o repetida) a ese servicio por una persona lesionada o con sospecha de estar lesionada. Si el objetivo es supervisar la incidencia de diferentes tipos de lesiones, entonces un “caso” será una lesión presentada por una persona por primera vez. No se contará por separado las consultas repetidas para tratamiento de la misma lesión, porque se estaría contando la misma lesión más de una vez. Si una persona tiene múltiples lesiones, cada lesión se contará por separado. De otro lado, si el objetivo del sistema es monitorear la incidencia de personas lesionadas, entonces un “caso” será la primera visita de una



persona, independiente de si esa persona tiene una o más lesiones. No se incluirán visitas de tratamiento o visitas de personas no lesionadas.<sup>1</sup>

En algunas ocasiones no es fácil definir y clasificar un caso. Por ejemplo, desde el punto de vista legal un caso donde un criminal muere como resultado de una acción policíaca durante un robo puede ser diferente de un caso donde el ladrón por sí mismo causa la muerte al policía. En el primer caso puede que no sea clasificado como homicidio sino como acción legal de un organismo de seguridad, mientras que en el segundo seguramente será clasificado como homicidio, aunque en ambos casos el intento de la acción es el mismo, matar al antagonista.<sup>5</sup>

En algunos sistemas de vigilancia el *“patrón de oro”* para la definición de la causa de muerte es el certificado de defunción, porque todas las muertes necesitan este registro. Sin embargo, como se mencionó antes, en algunos países, sobre todo en áreas rurales, no todas las muertes tienen un certificado de defunción.

Para la definición de caso en un sistema de vigilancia se puede adoptar las incluidas en la CIE-10 que se utilizan a nivel mundial en el sector de la salud pública. Sin embargo, si otras fuentes de datos forman parte del sistema, por ejemplo la policía y oficinas de transporte, se debe tener en cuenta las definiciones que ellos usan para definir los mismos casos.

Una comparación entre los códigos CIE-10 y los códigos usados por el FBI en los Estados Unidos muestra que en la CIE-10 los homicidios se llaman *“asaltos”* mientras que el FBI utiliza el término *“homicidio criminal”*. La CIE-10 define homicidio como *“una lesión infligida por otra persona con la intención de lesionarla o matarla”*, y se menciona el mecanismo usado. Esta categoría excluye las relacionadas con intervención legal y operaciones de guerra. En la CIE-10 no hay una definición para intervención legal, sólo se menciona el mecanismo. Las operaciones de guerra se definen como *“lesiones a personal militar y civiles causadas por la guerra e insurrección civil”*.

En la clasificación del FBI el *“homicidio criminal”* se clasifica como *“asesinato premeditado”* y *“homicidio no premeditado”* (por ejemplo en una riña o pelea en estado de embriaguez) y se define como el asesinato intencional de una persona por otra. En esta misma categoría se incluye *“asalto agravado”* y *“otros asaltos”*. Otra categoría es *“homicidio justificado”* (no es crimen). Esta categoría es similar a *“intervención legal”* en la CIE-10. Ambas clasificaciones incluyen *“negligencia y abandono”* y *“homicidio involuntario por negligencia”* (tabla 3).

**Tabla 3. Definición de lesiones relacionadas con la violencia:  
Salud Pública vs. FBI (EE.UU.)**

<b>Salud Pública (CIE-10)*</b>	<b>FBI**</b>
<p><b>Asalto (homicidio) (X85-Y09):</b> Homicidio y lesiones infligidas por otra persona, con intención de causar lesión o muerte, usando diferentes mecanismos. Excluye: intervención legal y operaciones de guerra.</p> <p>Estos eventos se clasifican según el mecanismo y hay un cuarto dígito para registrar el lugar de ocurrencia del evento y la actividad de la víctima.</p>	<p><b>Homicidio criminal:</b> Asesinato intencional de una persona por otra. Incluye asesinato premeditado y no premeditado (por ejemplo en una riña o pelea en estado de embriaguez).</p> <p><b>Asalto agravado:</b> Ataque intencional de una persona por otra, con el propósito de causar una lesión grave o severa. Este tipo de asalto por lo general se practica con el uso de armas o con medios que probablemente causen la muerte o daño severo (intento de homicidio).</p> <p><b>Otro tipo de asalto:</b> Asaltos e intentos de asalto donde no hay uso de armas, el cual no resulta en lesión seria o grave para la víctima.</p>
<p><b>Intervención legal (Y35):</b> Incluye intervención legal de acuerdo con el mecanismo. Involucra descargas con armas de fuego, explosivos, gas, objeto contundente, objeto corto-punzante, ejecución legal, otros medios y los no especificados.</p>	<p><b>Homicidio justificado (no criminal):</b> 1) Asesinato de un delincuente por un agente de seguridad o un oficial en cumplimiento del deber. 2) Asesinato de un delincuente por un ciudadano en el momento en que intenta cometer un crimen.</p>
<p><b>Negligencia y abandono (Y06):</b> Se clasifica de acuerdo a la relación de la víctima con el agresor: esposo (a) o compañero (a), padres, conocido o amigo, otra persona específica y no específica.</p>	<p><b>Muerte no intencional por negligencia:</b> La muerte de una persona por negligencia.</p>
<p><b>Operaciones de guerra (Y36):</b> Incluye lesiones de personal militar y civil, causados por la guerra o insurrección civil. Las lesiones debidas a operaciones de guerra que ocurren después del cese de las hostilidades, se clasifican con el código Y36.8. Por ejemplo, las lesiones por explosivos, bombas o minas colocadas en el curso de operativos de guerra.</p>	

\* Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10)

\*\* The Uniform Crime Reporting- FBI [www.fbi.gov/ucr/nibrs/manuals/v1all.pdf](http://www.fbi.gov/ucr/nibrs/manuals/v1all.pdf)

### **Ejemplos:**

1. Los participantes en una reunión de sistemas de vigilancia de lesiones desarrollada en Nicaragua en 2002, quienes provenían del sector salud, policía, medicina forense, oficina de transporte y autoridades del gobierno, identificaron 5 formas diferentes de clasificar los homicidios, teniendo como base los datos de la policía:
  - Asesinato
  - Homicidio
  - Parricidio
  - Infanticidio
  - Involuntario.

Esta clasificación se basa en criterios tales como: (1) la relación entre la víctima y el agresor: parricidio, infanticidio; (2) la intención del acto: homicidio *vs.* involuntario; (3) el contexto: asesinato, el cual es tenido en cuenta para definirlo como “asesinato premeditado”. La diferencia radica en la pena asignada por la justicia en cada caso. Todas estas categorías se consideran como homicidio o asalto de acuerdo con la CIE-10.

2. En el sistema de vigilancia de lesiones fatales de Cali, Colombia, la definición de caso la da la Fiscalía, con el apoyo de los datos del forense. En el caso de muertes relacionadas con vehículo de motor se utilizan las definiciones de la oficina de transporte, que en algunos casos difiere de otras instituciones. Por ejemplo, si muere el conductor de un vehículo en una colisión, el fiscal lo clasificará como una muerte no intencional, pero si el que muere es el pasajero, el fiscal lo clasifica como intencional. Para la oficina de transporte, estos dos casos se clasifican como muerte de ocupante de vehículo y especifican si la víctima era conductor o pasajero del vehículo.

### **3. Desarrollar los instrumentos para recolectar los datos y determinar la frecuencia de la recolección**

**Desarrollar o seleccionar los instrumentos para recolectar los datos:** Una vez se tienen definidos los eventos y elementos a incluir en el sistema de vigilancia, el próximo paso es desarrollar los instrumentos o formatos para recolectar la información. Las guías de la OMS recomiendan algunos pasos para definir los formatos de recolección de la información, tanto si se decide establecer un nuevo sistema o continuar con uno ya en funcionamiento:

- Hacer partícipe a todo el personal que estará diligenciando los formularios cuando el sistema de vigilancia esté realmente en funcionamiento. Su

experiencia en el manejo de lesiones y la obtención de la información de los pacientes será inestimable.

- Buscar consejo de un estadístico, si es posible. Esta persona puede ayudar con el diseño del formato y asegura que la información obtenida sea fácil de sistematizar y procesar.
- Elaborar un formato que sea de fácil visualización, fácil de entender y, sobre todo, fácil de completar.
- Por lo general es mejor usar un formato pre codificado para tener menos posibilidades de error y de recoger demasiadas respuestas como “otro” o “desconocido”. Hay, sin embargo, situaciones donde puede ser preferible tener preguntas abiertas para permitir al personal recolectar las respuestas tal como las personas las expresen.
- Cada vez que sea posible, usar números en lugar de letras o símbolos para codificar la información; por ejemplo, usar códigos numéricos en lugar de códigos de carácter. Los números son más fáciles de procesar y presentan menos errores.
- Probar el formato de recolección antes de adoptarlo para el uso general. Para esto trabaje con las personas que definitivamente estarán recolectando la información para poner a prueba todo el proceso y lograr identificar las dificultades.

En el sector de la salud, los formatos de vigilancia se diligencian casi siempre mientras los pacientes se atienden por una lesión. Se deben hacer todos los esfuerzos por evitar duplicación y que se hagan las mismas preguntas varias veces. Es ideal que un miembro del equipo de salud (médico, enfermera o paramédico), quien se encuentre dando tratamiento a la persona, diligencie el formato de vigilancia utilizando una copia para la historia clínica y otra para los propósitos de la vigilancia. Otra opción puede ser entrenar personal especial, de sicología o trabajo social, para realizar esta labor. Una tercera opción puede ser un formato autoadministrado. Sin embargo, este último requiere un buen nivel de alfabetización y tener un claro conocimiento del mecanismo que ha causado el evento y es aplicable en los casos en que el paciente está conciente.

### **Ejemplo:**

El formato propuesto para recolectar la información en las guías de vigilancia de la OMS es especialmente útil para sistemas de vigilancia que se desarrollan en un hospital o salas de emergencias, porque estas instituciones registran solo datos relacionados con la naturaleza de la lesión.<sup>1</sup> En la tabla 4 se presenta como ejemplo un formato adaptado del propuesto en las guías de la OMS. Se agregaron algunas variables como la dirección y el contexto.

**Tabla 4. Formato para recolectar los datos mínimos para un sistema de vigilancia de lesiones**

<b>Nombre o Número de Identificación:</b>				
<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>	Hombre	Mujer	Desconocido
<b>Dirección de ocurrencia del hecho:</b>				
Calle	número	Estado	código postal	
<b>Lugar dónde ocurrió la lesión: 1. Casa __ 2. Escuela __ 3. Instalaciones deportivas __ 4. Otro __ 5. Desconocido __</b>				
<b>Hora y fecha del evento:</b>				
<b>Mecanismo ¿Cómo fue infligida la lesión?:</b>				
1. Lesión de tráfico	2. Asalto sexual	3. Caída		
4. Otra fuerza contundente	5. Con objeto cortante o punzante	6. Arma de fuego		
7. Fuego, calor	8. Ahorcamiento	9. Ahogamiento		
10. Envenenamiento, intoxicación	98. Otro (especificar)	99. Desconocido		
<b>Intención ¿Cuál fue la intención del acto?</b>				
1. No intencional	2. Intencional (autoinfligida)	3. Intencional (asalto)	4. Desconocida	
<b>Contexto donde ocurre el evento:</b> Características del evento				
<b>Naturaleza de la lesión :</b>				
1. Fractura	2. Esguince/ torcedura	3. Cortadura, mordedura, herida abierta		
4. Contusión	5. Quemadura	6. Concusión		
7. Lesión de órganos internos	8. Otro (especificar)	9. Desconocida		
<b>Relacionada con vehículo de motor:</b>	Tipo de víctima	Modo de transporte	Vehículo involucrado	

Adaptado de: Holder Y, Peden M, Drug E, Luna J, Gururaj G, Kosobusingve O. *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva: WHO–CDC; 2001.

**Ejemplo:**

En el sistema de vigilancia de lesiones en salas de emergencia que se adelanta en Centroamérica y Colombia, las variables necesarias para el sistema se incluyen en la historia clínica del paciente (cuestionario #1), de tal forma que el personal de salud no debe diligenciar un formato extra para la vigilancia. Este método evita la duplicación del trabajo y de los datos y se usa con fines médicos y de vigilancia.<sup>9</sup> En Argentina se utiliza otro cuestionario para conocer la incidencia de lesiones en salas de emergencia (cuestionario #2). Este instrumento se diligencia manualmente y luego se ingresa a una base de datos a través de una página *Web* del Ministerio de Salud.<sup>10</sup> Se incluye al final de esta sección una muestra de estos dos cuestionarios y también se acompañan en el disco compacto. Los títulos de los cuestionarios son:

**Cuestionario #1:** Sistema de vigilancia de lesiones en salas de emergencia, ficha clínica.

**Cuestionario #2:** Ministerio de Salud de la Nación, República de Argentina.

**Ejercicio:** Responder las siguientes preguntas relacionadas con los cuestionarios usados en Centroamérica y Argentina:

1. ¿Las variables incluidas en estos formatos son suficientes para un sistema de vigilancia de lesiones?
2. ¿Existen algunas preguntas que los entrevistados puedan negarse a contestar?
3. ¿Es posible diligenciar estos formatos en las salas de emergencia?

### **Frecuencia de recolección de los datos**

La frecuencia de recolección de los datos puede estar determinada por criterios tales como: los recursos con que se cuenta (económicos, humanos y físicos); propósito del sistema; requisitos de los tomadores de decisiones y receptores de la información; tipo de sistema y, muy importante, la magnitud del problema de lesiones en la región. En un sistema de vigilancia de lesiones no fatales en salas de emergencia, la información se puede recolectar a diario, o sólo los fines de semana. En un sistema de base poblacional de vigilancia de muertes relacionadas con la violencia, los datos se pueden recolectar a diario, semanal, o mensualmente, dependiendo de la magnitud del problema.

Las guías de vigilancia de la OMS mencionan otro criterio a tener en cuenta cuando se va a determinar la recolección de los datos, la vigilancia activa o pasiva, dependiendo de las necesidades y recursos.<sup>1</sup>

### **Vigilancia activa**

En este tipo de vigilancia los casos de lesiones se buscan y se investigan; las personas lesionadas son entrevistadas y se les da seguimiento. La vigilancia activa de casos de abuso infantil, por ejemplo, involucra la identificación y localización de casos a través de una variedad de fuentes, como informes de la policía, agencias de servicio sociales y autoridades educativas. A partir de allí se pueden buscar a los niños abusados, sus padres o guardianes y/o autoridades apropiadas, dirigiendo entrevistas y entrevistas a profundidad. La vigilancia activa normalmente requiere grandes inversiones de recursos humanos y financieros.

### **Vigilancia pasiva**

La información pertinente se recolecta en el desarrollo de otras tareas rutinarias. Es decir, la recolección de los datos no es la función primaria de la institución. Por ejemplo, los certificados de defunción son diligenciados de rutina por los médicos para propósitos legales, pero es posible extraer información para analizar las causas de muerte por lesiones. Los formatos diligenciados por los médicos y enfermeras para los propósitos de seguros médicos pueden servir para una función dual semejante. También para los propósitos de vigilancia se puede usar la información médica de los formatos de seguros.

#### 4. Determinar el tipo de vigilancia

Las guías de vigilancia de lesiones de la OPS<sup>5</sup> describen algunas formas para desarrollar el sistema, dependiendo de las necesidades de cubrimiento, el objetivo, el presupuesto, los recursos humanos y el interés del gobierno y otras agencias no gubernamentales:

##### Definiciones:

1. **Vigilancia universal:** En este tipo se incluye el total de casos que ocurren dentro de una población definida. Es conocido como “de base poblacional”. Es la más usada para monitorear la ocurrencia de lesiones fatales, pues las tasas y factores de riesgo de lesiones puede ser general para la población total.
2. **Vigilancia basada en una muestra de los casos:** La información se obtiene de una porción del número total de casos o eventos. La muestra debe ser representativa para que puedan hacerse inferencias con respecto a todos los casos que ocurren en la población. Este método se usa generalmente para recolectar información de las lesiones no fatales, debido al gran volumen de eventos, que dificulta el registro de la totalidad de los casos.
3. **Vigilancia basada en una revisión de registros institucionales:** Cuando se anotan periódicamente los registros con el fin de analizar e identificar variables de interés. Es importante identificar las instituciones y las fuentes apropiadas dentro de cada institución, como clínicas y salas de emergencia, los datos de egresos, las quejas recibidas en la policía o en las instituciones de bienestar familiar. Es útil para monitorear lesiones específicas, por ejemplo, lesiones oculares.
4. **Vigilancia basada en encuestas:** Cuando la información se obtiene a través de encuestas enfocadas en un tema específico dentro de un período definido. En los Estados Unidos por ejemplo, el uso de la silla de seguridad para los niños y el cinturón de seguridad se mide por encuestas de hogares a través del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo (BRFSS, por su sigla en inglés), por encuestas en los colegios en el marco del Sistema de Vigilancia de Comportamientos de Riesgo en los Jóvenes (YRBSS, por su sigla en inglés) y por observación directa de ocupantes de vehículos, a través de la encuesta nacional de uso de medidas de protección.<sup>11</sup>
5. **Vigilancia centinela:** Se escoge una o más instituciones para determinar la tendencia, dirigir las actividades de vigilancia y definir las actividades preventivas. En general los sistemas de vigilancia de este tipo no son representativos de la población, pero son útiles para llamar la atención sobre situaciones de riesgo y así cumplir una función importante para definir estrategias de prevención. Un ejemplo de este tipo de vigilancia es el desarrollado por algunos grupos que revisan la ocurrencia de muertes infantiles, los cuales reúnen y analizan las circunstancias alrededor de estas muertes. Este método puede ser complementario a otros sistemas de vigilancia.

6. **Otros:** El uso de los datos del laboratorio permite conocer información, por ejemplo, del alcohol en la sangre de las víctimas de lesiones u homicidios, o información de toxicología en caso de suicidios u otro tipo de lesiones. Los laboratorios de investigación de crímenes pueden proveer información acerca de las armas usadas en las lesiones relacionadas con la violencia.

#### **Ejemplos:**

- Los sistemas de vigilancia de lesiones de Cali y Bogotá en Colombia<sup>12</sup> son de base poblacional, porque incluyen todos los casos de muertes por causas externas.
- El sistema de vigilancia de lesiones en América Central y Colombia es de tipo centinela, porque se seleccionan en cada ciudad dos o tres hospitales para monitorear las lesiones atendidas en las salas de emergencia.<sup>9</sup>
- En 1995 se implementó en Cali un sistema de vigilancia en salas de emergencia.<sup>13</sup> Este modelo se basó en muestras de los casos de lesiones ocurridos en algunos fines de semana del año, donde se esperaba una alta ocurrencia de casos.

### **5. Plan para la sistematización, mantenimiento y seguridad de los datos**

El próximo paso en el establecimiento del sistema es el desarrollo de una base de datos para almacenar la información. Si existe la posibilidad de utilizar la Internet la información se obtiene más oportunamente y tal vez el proceso sea más fácil, pero quizás más costoso. Si el problema es de recursos, los CDC desarrollaron un *software* de distribución gratuita llamado EPI-INFO, que se emplea para preparar bases de datos (disponible en [www.cdc.gov/epiinfo](http://www.cdc.gov/epiinfo)). Este es un *software* compatible con IBM y de dominio público. Incluye un procesador de palabras, un manejador de bases de datos y herramientas de análisis. Para preparar la base de datos se puede buscar la ayuda de un estadístico, epidemiólogo o programador.

Una vez desarrollada la estructura de la base de datos e iniciado el proceso de almacenamiento de los mismos, el próximo paso es el mantenimiento y seguridad de la información, para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes actividades:

1. Reducir los errores que se puedan introducir a través de fallas en el diseño y a través de cambios en los contenidos (por ejemplo, cambios en las definiciones de caso).
2. Establecer un plan escrito del mantenimiento rutinario de emergencia, para informes especiales y para mejoras permanentes en el sistema. Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:
  - Copia de seguridad de las bases de datos y de los archivos de acuerdo con un plan previamente establecido y mantenimiento seguro de los registros.



- Los requerimientos para situaciones de emergencia deben estar escritos en un lugar visible.
- Asignar prioridades de acuerdo con las demandas especiales basadas en la urgencia, el tiempo y los recursos requeridos.
- Establecer procesos rutinarios de mantenimiento tales como el cambio de las fechas en un nuevo año.

Para mantener la integridad de un sistema de computador sólo una persona debe tener la autoridad para acceder al sistema y asignar y cambiar contraseñas. Esta misma regla se aplica para acceder a los archivos físicos de la computadora. De ser posible, debe estar disponible una segunda computadora para probar cambios en el sistema de tal forma que la computadora usada para el sistema de vigilancia se reserve para este fin. La segunda computadora también podría servir para tener copias de seguridad de las bases de datos en el caso de que la primera máquina falle. Los numerosos riesgos de la seguridad de un banco de datos incluyen el fracaso mecánico, descuido humano, daño premeditado, crimen, e invasión de la privacidad. Por consiguiente, las copias de seguridad de las bases de datos se guardan fuera del sitio donde está el original, para asegurar que el sistema no pueda ser destruido deliberada o involuntariamente. La actualización de las copias de seguridad se hace de manera rutinaria y se deben usar otros medios de almacenamiento para hacer copias especiales de cada año. También se recomienda hacer copias de seguridad cada mes de todos los archivos. Los datos que se actualicen durante el día deben tener su copia de seguridad al final del mismo. Debe existir en la computadora un programa antivirus y tener un plan para su actualización.<sup>14</sup>

**Ejemplo:**

Las copias de seguridad de la base de datos del Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali se realizan cada mes. Asimismo, se revisa la base de datos para buscar posibles inconsistencias en la información.<sup>12</sup>

**6. Describir el personal y los cargos claves para operar el sistema**

Para operar un sistema de vigilancia lo ideal es contar con un grupo central, de tiempo parcial o completo. Se incluye un digitador, un analista y una persona encargada de la coordinación general. La composición de este grupo puede variar de un lugar a otro. En algunos casos, uno o más miembros pueden desarrollar varias actividades.

Hay dos personas claves en este grupo: por una parte el coordinador del sistema, quien supervisa las actividades y establece contacto con los tomadores de decisiones, con las instituciones fuentes de los datos y es el vocero para interactuar con la coalición; esta persona debe tener capacitación en epidemiología o en salud pública; de otra parte está el digitador, cuya responsabilidad es la entrada de la información, el control de la calidad, análisis y preparación de los informes.

De ser necesario se conformará un comité consultor como apoyo al grupo central, donde pueden participar personas relacionadas con conocimiento acerca del problema. Este comité proporcionará consejo técnico en la planeación de actividades y apoyo para el éxito del sistema. Sus funciones serán el apoyo al análisis y uso de la información y respaldo para influir en las decisiones y cooperación entre los diferentes participantes.

Pueden formar parte de este comité las siguientes instituciones:

- Departamentos de policía y oficinas de tránsito
- Medicina forense
- Oficinas de registros vitales
- Instituciones de salud
- Grupos y organizaciones comunitarios
- Empresarios
- Investigadores y educadores.

El comité consultor también puede actuar como un vehículo para la diseminación y consecución de fondos y además:

- Proveer los datos necesarios para el sistema de vigilancia.
- Revisar y aconsejar acerca de los procedimientos de recolección y unión de los datos, publicación y mecanismos de diseminación.
- Identificar el mejor uso de los datos.
- Aconsejar acerca de cómo vencer obstáculos de tipo político, legal o técnico.
- Proveer oportunidades para acercarse a organizaciones de profesionales.
- Obtener o firmar acuerdos para compartir los datos.<sup>3</sup>

Otro grupo de apoyo al personal a cargo del sistema corresponde a los tomadores de decisiones. En éste se incluye a los representantes del gobierno, las autoridades de salud, los líderes de los departamentos de policía y de transporte, etc. Por lo general se deciden en este nivel la definición de las actividades y las estrategias de prevención. Este grupo debe ser uno de los primeros usuarios de la información y de todos los informes que se produzcan con los datos del sistema.

**Ejercicio:** Definir los criterios para establecer un sistema de vigilancia de lesiones fatales. Defina en primera instancia los eventos a incluir en el sistema. Trabajo de grupo.

**Grupo 1:** Variables.

Códigos y definiciones de caso.

**Grupo 2:** Instrumento y frecuencia de recolección de los datos.

Tipo de vigilancia.

Personal necesario para operar el sistema

## 7. Resumen

Ahora que usted ha completado esta sección, es capaz de:

- Definir los eventos y elementos a incluir en el sistema de vigilancia: variables, definición de caso y códigos.
- Desarrollar los instrumentos para recolectar y determinar la frecuencia de la recolección de los datos.
- Determinar el tipo de vigilancia.
- Definir un plan para la sistematización, mantenimiento y seguridad de los datos.
- Describir el personal y cargos claves para operar el sistema.

Ahora, usted está listo para continuar con el próximo paso: definir el plan del análisis de los datos del sistema de vigilancia de lesiones.

## REFERENCIAS

---

1. Holder Y, Peden M, Krug E, *et al* (Eds.) *Injury Surveillance Guidelines*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001.
2. Horan M J, Mallonee S. Injury surveillance. *Epidemiological Reviews* 2003; 25: 35.
3. Centers for Disease Control and Prevention. National Violent Death Reporting System. *Implementation Manual*. [Online]. (2003). National Center for Injury Prevention and Control (producer). Available at: [www.cdc.gov/injury](http://www.cdc.gov/injury)
4. Davies M, Connolly A, Horan J. *State Injury Indicators Report*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control; 2001.
5. Concha-Eastman A, Villaveces A. *Guidelines for the Epidemiological Surveillance on Violence and Injuries*. Washington: Pan American Health Organization; 2001.
6. Concha-Eastman A, Espitia V, Espinosa R. La epidemiología de los homicidios en Cali, 1993-1998: seis años de un modelo poblacional. *Pan American Journal of Public Health* 2002; 12 (4): 230-239.
7. Centers for Disease Control and Prevention. *Classifications of Diseases and Functioning and Disability*. Baltimore: National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention; 1999.
8. Centers for Disease Control and Prevention. *Terrorism in the United States*. Baltimore: National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention; 1999. Available at: [www.cdc.gov/nchs/about/otheract/icd9/terrorism\\_code](http://www.cdc.gov/nchs/about/otheract/icd9/terrorism_code)
9. Clavel-Arcas C, Rocha J, Torres S, Anderson M, Amador J, Quintanilla M. *Lesson Learned: Developing an Injury Surveillance System in Nicaragua*. Paper presented at 6th World Conference on Injury Prevention and Safety Promotion; May 12-15, 2002; Montreal, Canada.
10. Coronado V, Vaccino M, Zein, O. *Sistema de vigilancia de lesiones de causa externa*. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2003.
11. *Consensus Recommendations for Injury Surveillance in State Health Departments*. Report from the Planning Comprehensive Injury Surveillance in State Health Departments Workgroup. Marietta: State and Territorial Injury Prevention Directors Association (STIPDA); September 1999.

- 
12. Sistema Unificado de Violencia y Delincuencia. Secretaría de Gobierno de Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá, Colombia; 2003. Disponible en: [http:// www.suivd.gov.co](http://www.suivd.gov.co)  
Observatorio Social de Cali, Secretaría de Gobierno. Alcaldía de Cali, Colombia, 2005. Disponible en: [www.cali.gov.co/observatorio](http://www.cali.gov.co/observatorio)
  13. Espinosa R, Concha-Eastman A. *Injury Surveillance Systems in Emergency Rooms. Cali, Colombia, 1995* [master's thesis]. Cali, Colombia: Public Health School, Universidad del Valle; 1996.
  14. Teutsch S, Churchill RE. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2000.

# **M**ANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## **G**UÍA PARA EL PARTICIPANTE

### **S**ECCIÓN V

#### **D**EFINIR Y DESARROLLAR EL PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA VIGILANCIA



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## SECCIÓN V

### DEFINIR Y DESARROLLAR EL PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA VIGILANCIA

#### Objetivos de aprendizaje

- Calcular indicadores de lesiones tales como frecuencia, porcentaje, tasas crudas, específicas y ajustadas.
- Calcular los Años de Vida Potencial Perdidos (AVPP).
- Describir el análisis geográfico de los datos.
- Definir un plan para disseminar los resultados.

#### Introducción

El análisis e interpretación de los datos de vigilancia son la base para varios estudios de observación, dejando a la vigilancia en el frente del espectro de la epidemiología descriptiva. La vigilancia en salud pública tiene innumerable usos, tales como detectar epidemias, sugerir hipótesis y caracterizar las tendencias de las enfermedades o lesiones, definir programas de prevención y proyectar futuras necesidades de la salud pública. Cada uno de estos requiere un cuidadoso análisis e interpretación. Los datos del sistema de vigilancia son datos observables por naturaleza; estas observaciones no provienen de un estudio controlado o de una prueba al azar. El análisis de los datos se implementa como parte rutinaria del sistema de vigilancia.

Los siguientes puntos se deben tener en cuenta para el análisis:<sup>1</sup>

- El conocimiento en detalle de las fortalezas y debilidades del sistema, el método de recolección de los datos y el proceso de informe, puede contribuir en la interpretación de las tendencias observadas, por lo cual no es aconsejable comenzar inmediatamente a examinar las tendencias temporales usando los datos de vigilancia.
- Aunque los datos de la vigilancia se recolectan a nivel individual, una parte del análisis es tratar de agregarlos para tener una imagen global de los problemas bajo vigilancia en la población.
- El análisis debe ir desde lo más simple a lo más complejo. Se deben resolver en el análisis preguntas tales como ¿cuántos casos se informan cada año? ¿cómo es la distribución por grupos de edad y sexo?<sup>1</sup>

En esta sección se presenta un análisis básico de los datos recolectados por el sistema, utilizando información de mortalidad. El análisis incluye el cálculo de los siguientes indicadores:

- Frecuencia absoluta y relativa;
- Tasas crudas, específicas y ajustadas;
- Años de vida potencial perdidos (AVPP).

También se presentará una descripción de la distribución geográfica de los datos y un plan para diseminar los resultados.

### **1. Calcular la frecuencia y porcentaje de muertes debidas a lesiones (homicidio, suicidio, relacionadas con vehículo de motor y otras muertes no intencionales).**

El primer paso en el proceso de análisis es determinar la frecuencia de un evento. El número y porcentaje permite describir el tamaño del problema. El segundo paso es la categorización según variables de interés, siendo las más comunes, la edad y sexo de los afectados, la hora y lugar de ocurrencia o de residencia y otras características tales como el mecanismo y el contexto donde ocurre el evento. Si se cuenta con datos suficientes, un tercer paso sería determinar el comportamiento de los eventos en el tiempo.

Los datos del sistema de vigilancia proveen información acerca del número de casos o la frecuencia de un evento dado. Por ejemplo, en El Salvador en el año 2000 ocurrieron 2,696 homicidios.<sup>2</sup> En Cali, Colombia, en el año 2002, ocurrieron 1,961 homicidios.<sup>3</sup> Estos datos sólo representan un aspecto del tamaño del problema.

Una comparación de estos datos indica la magnitud del problema de homicidios en El Salvador y Cali. El porcentaje es la proporción de los casos de homicidios entre el total de muertes por lesiones. En El Salvador, los homicidios representan 44.3% del total y en Cali esta proporción fue de 74.9% (tabla 1).



**Tabla 1. Mortalidad ocasionada por lesiones en El Salvador y Cali (2000)**

Causa de Muerte	El Salvador*		Cali**	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<b>Muertes no intencionales</b>				
Relacionadas con vehículo de motor	1.629	26,8	467	1,9
Otras muertes no intencionales	933	15,4	104	3,9
<b>Muertes relacionadas con la violencia</b>				
Homicidios	2.696	44,3	1.961	74,9
Suicidios	815	13,5	85	3,3
<b>Total</b>	<b>6.073</b>	<b>100</b>	<b>2.617</b>	<b>100</b>

\* Taller de vigilancia de lesiones en El Salvador – 2003. Datos de medicina forense

\*\* Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali. Con datos de medicina forense, fiscalía, policía, oficina de transporte.

Con base en esta información, se puede decir que el número de muertes por lesiones en El Salvador es 2.3 veces más alta que en Cali y el porcentaje de homicidios en Cali es mayor que en El Salvador (74.9% vs. 44.3%). Las muertes relacionadas con vehículo de motor parecen ser un problema más grave en El Salvador que en Cali. Sin embargo, el no tener en cuenta la población de donde provienen los casos, puede llevar a falsas apreciaciones. Además, la comparación de los datos de un país con los de una ciudad, es inapropiado.

**Ejercicio:** Calcular frecuencias y porcentajes usando los datos locales de lesiones.

Trabajo de grupos.

**Grupo 1:** Datos de las muertes relacionadas con la violencia (homicidio y suicidio).

**Grupo 2:** Datos de muertes no intencionales (relacionadas con vehículo de motor y otras muertes no intencionales).

### 1.1 Calcular tasas con datos de lesiones: cuáles son los denominadores apropiados

Las tasas permiten hacer comparaciones de la ocurrencia de un evento en una población en una etapa entre diferentes poblaciones y tiempos o entre diferentes poblaciones en el mismo período. El cálculo y análisis de las tasas, es un punto crítico en las investigaciones epidemiológicas, no sólo por la formulación y prueba de las hipótesis acerca de las posibles causas, sino también por la identificación de factores de riesgo para enfermedades y lesiones. Para determinar una tasa, se debe contar con un numerador confiable y datos para el denominador, siendo este último el más difícil de obtener en la mayoría de las investigaciones epidemiológicas.<sup>1</sup>

Una tasa mide la frecuencia de un evento en una población. Un aspecto crucial de una tasa es la especificación del período bajo consideración. La forma general de una tasa se presenta a continuación:

$$\text{Tasa} = \frac{\text{Número de personas lesionadas}}{\text{Población a riesgo a mitad de período}} \times 10^n$$

El denominador representa el tamaño de la población durante el período especificado donde ocurre el evento. En la práctica de la salud pública se emplean diferentes tipos de tasas. Un componente opcional es un multiplicador en potencia de 10, que se usa para convertir fracciones incómodas en números más manejables. Estas medidas se calculan de varias formas y pueden tener diferentes connotaciones. Por ejemplo, la tasa de prevalencia, la cual representa el número de eventos ocurridos por primera vez o en forma repetida, en un tiempo específico y en una población dada.<sup>1</sup>

Se debe hacer una diferenciación entre los términos, tasa, razón y proporción. Una *razón* es un cociente que se obtiene al dividir una cantidad entre otra. El numerador y el denominador son cantidades generalmente distintas, ninguno de los dos está contenido en el otro. No existe ninguna restricción en el valor o dimensión de una razón. Una *proporción* es un tipo especial de razón donde el numerador es un subconjunto de la población en el denominador. Aunque todas las *tasas* son razones, en epidemiología una razón puede ser una proporción.<sup>1</sup>

### **Denominadores en el caso de las lesiones relacionadas con vehículo de motor**

Para el cálculo de las tasas de lesiones por vehículo de motor, el denominador más comúnmente usado es la población a riesgo de una ciudad, región o país. Sin embargo, hay otros denominadores que pueden ser más apropiados tales como el número de vehículos en circulación o registrados o el número de millas recorridas. El denominador a usar depende de cada situación en particular. Por ejemplo, si se quieren calcular tasas de lesiones de motociclistas, el más apropiado debería ser el número de motociclistas expuestos, pero por lo general, sólo se cuenta con el número de motocicletas registradas en las oficinas de transporte, aunque este número no representa en realidad la cantidad de motociclistas circulando. En el caso de los peatones, la situación puede ser más complicada. Todas las personas pueden ser peatones en un momento dado, sin embargo, la exposición es diferente en aquellos que se movilizan en un vehículo, en una moto, en vehículos de servicio público, o los que van todo el tiempo como peatones. Estos últimos realmente tendrían un mayor riesgo de ser atropellados.

En la medida en que el número de vehículos se eleva, lo hacen también las muertes y lesiones relacionadas con vehículo de motor, sobre todo si no se implementan medidas de prevención para mitigar el problema y no se producen mejoras en el medio ambiente físico y social.<sup>4</sup> En la tabla 2 se presenta una comparación de algunos indicadores para lesiones relacionadas con vehículo de motor, utilizando diferentes denominadores. Note cómo la escogencia de estos afecta las comparaciones.

**Tabla 2. Indicadores de muertes relacionadas con vehículo de motor utilizando diferentes denominadores**

País	Vehículos/1.000 habitantes	Lesiones/100.000 habitantes	Muertes/100.000 habitantes	Muertes/10.000 vehículos
Bangladesh	3,8	2,7	1,7	44,0
Bhutan	19,6	2,0	0,8	4,0
India	31,2	32,5	6,3	20,0
Pakistán	18,0	6,7	3,2	17,0
Sri Lanka	42,0	91,9	10,5	25,0
Reino Unido	408,0	538,8	6,1	1,2
Estados Unidos	787,0	1.281,3	14,8	1,9

Fuente: *Estimating Global Road Fatalities*. World Bank, Department for International Development; 2000.

### Denominadores en los casos de suicidios

Cuando se calculan tasas de suicidios en el denominador generalmente se incluye a la población total de una determinada ciudad o región de donde provienen los casos. Sin embargo, algunos expertos consideran que el segmento de población de los menores de 5 años debe excluirse del denominador, porque los niños a esta edad no comprenden el concepto de quitarse la vida por ellos mismos, y por tanto, no son capaces de cometer un suicidio.

### Denominadores en el caso de lesiones relacionadas con la violencia

Este tipo de tasas a menudo se calcula usando el número de eventos en el numerador y la población a riesgo en el denominador. Sin embargo, algunas veces estas dos poblaciones son diferentes. Por ejemplo:

- Si en el numerador se tienen las muertes ocurridas en el país, el denominador debería ser la población de ese país; sin embargo, en ocasiones los datos de población no están disponibles y/o se calculan a partir de proyecciones de población, teniendo en cuenta los censos que se realizan cada 10 ó 20 años.
- El área geográfica de donde provienen los datos muchas veces es diferente del área geográfica de donde están disponibles los estimados de población.
- Si en el numerador se tienen los datos de lesiones obtenidos en salas de emergencia de un hospital, es necesario definir cuidadosamente el denominador. Por ejemplo, un hospital de trauma puede recibir muchos casos referidos de otros hospitales en la misma ciudad o aún de otras ciudades. En este caso es necesario determinar primero de dónde provienen en su mayoría los pacientes y así proceder a definir un denominador. Por ejemplo, si la mayoría de los pacientes proceden de otras ciudades hay que definir otro denominador como el número total de personas atendidas por todas las causas en este servicio. En este caso el indicador es una proporción más que una tasa.

## 1.2 Calcular tasas crudas de muertes por lesiones

El cálculo de una tasa cruda es el paso inicial en el análisis. Las tasas miden el riesgo de sufrir un evento y se utilizan también para comparaciones entre ciudades o países. Los pasos necesarios para calcular una tasa cruda se presentan en la tabla 3:

- Número de eventos, en este caso, muertes debidas a causas externas en El Salvador.
- Población expuesta, la población de El Salvador.
- Razón, calculada a partir de dividir la Columna 1 por la Columna 2 de la tabla.
- Cociente, resultado de dividir la Columna 1 por la Columna 2.
- Constante usada para multiplicar cada resultado, en este caso es 100,000.
- La tasa es el resultado final; se expresa como 25.9 por 100,000 habitantes, que significa por ejemplo, que por cada 100,000 habitantes en El Salvador cerca de 26 personas han muerto en eventos relacionados con vehículo de motor.

**Tabla 3. Pasos para calcular la tasa cruda de muertes por causas externas en El Salvador**

Intención	El Salvador*					
	Número (1)	Población (2)	Razón (3) [(1) / (2)]	Cociente (4)	Constante (5)	Tasa por 100,000 (6) [(4) x (5)]
<b>Muertes no intencionales</b>						
Relacionadas con vehículo de motor	1.629	6.276,037	1,629 / 6.276,037	0,0002595	100.000	25,9
Otras muertes no intencionales	933	6.276,037	933 / 6.276,037	0,0001486	100.000	14,9
<b>Relacionadas con la violencia</b>						
Homicidios	2.696	6.276,037	2,696 / 6.276,037	0,0004295	100.000	42,9
Suicidios	815	6.276,037	815 / 6.276,037	0,0001298	100.000	13,0
<b>Total</b>	<b>6.073</b>	6.276,037	6.073 / 6.276,037	0,0009676	100.000	96,8

\* Fuente: Taller de vigilancia de lesiones en El Salvador. CDC/Ministerio de Salud, 2003. Datos de medicina forense.

Las tasas de muerte en El Salvador muestran que los homicidios son la principal causa de muerte por causas externas, con un segundo lugar para las muertes relacionadas con vehículo de motor. Las tasas crudas se comparan entre diferentes lugares. Por ejemplo, la tasa mundial para homicidios en 1998 (Sección I) fue 12,5 por 100.000 habitantes. En El Salvador es casi 4 veces mayor. La tasa de muertes por vehículo de motor en el mundo fue 19,9, la tasa en El Salvador es visiblemente mayor. Las otras muertes no intencionales en El Salvador, también presentaron una tasa mayor que la informada para el mundo, 7,9 por 100.000 habitantes. Sólo en el caso de los suicidios, la tasa es menor (tabla 4).

**Tabla 4. Número, porcentaje y tasa cruda de mortalidad por causas externas en El Salvador (2000) y en el mundo (1998)**

Causa de Muerte	El Salvador*			Mundo**
	Número	Porcentaje	Tasa por 100.000 habitantes	Tasa por 100.000 habitantes
<b>Muertes no Intencionales</b>				
Relacionadas con vehículo de motor	1.629	26,8	25,9	19,9
Otras muertes no intencionales	933	15,4	14,9	7,9 (aproximadamente)
<b>Relacionadas con la violencia</b>				
Homicidios	2.696	44,3	42,9	12,5
Suicidios	815	13,5	12,9	16,1
<b>Total</b>	<b>6.073</b>	<b>100,0</b>	<b>96,8</b>	<b>97,9</b>

\* Taller de vigilancia de lesiones en El Salvador – 2003. Con datos de medicina forense.

\*\* Krug E (ed.). *Injury: A Leading Cause of the Global Burden of Disease*. Organización Mundial de la Salud; 1999.

### 1.3 Calcular tasas específicas por grupo de edad para muertes debidas a lesiones

La tasa a la cual ocurre un evento puede que no sea constante para toda la población. Por ejemplo, el riesgo de morir en una colisión de vehículos aumenta en los adolescentes que comienzan a conducir y en los que viajan como pasajeros. Para examinar las diferencias, la población se divide en grupos y una tasa específica se calcula para cada grupo, a lo cual se denomina como tasa específica por grupo de edad. La variación de las tasas entre los subgrupos de la población puede ser el resultado de factores como la historia natural de los problemas de salud, distribución diferencial de la susceptibilidad o de las causas, y diferencias genéticas entre las subpoblaciones. Por ejemplo, en los Estados Unidos, las tasas de mortalidad son más altas entre hombres que entre mujeres y mayores entre afro-americanos que entre las personas de raza blanca. Por eso, la magnitud de una tasa cruda depende de la magnitud de las tasas de las subpoblaciones, también como de las características demográficas de la población entera. La distribución de subgrupos dentro de la población también puede ser tan dispareja que la tasa total se puede ver afectada. Estas variaciones en tasas a través de una población quedarían sin ser detectadas si sólo se calcularan las tasas crudas.<sup>1</sup>

En ciertos países en desarrollo los hombres adultos en edad de trabajar tienden a tener más riesgo, muchas veces por la exposición al ambiente (incluyendo tráfico de las carreteras) y riesgos ocupacionales y, en algunos países, debido a la violencia. En la mayoría de los países, los ancianos tienen niveles altos de mortalidad por lesiones que son ocasionadas por vehículos de motor y en otros países, por suicidios. Mujeres jóvenes adultas tienen riesgo alto de suicidio en áreas rurales de algunos países en desarrollo.<sup>5</sup>

Los pasos necesarios para calcular tasas específicas se presentan en la Tabla 5, usando datos de Cali:

1. Grupos de edad: distribución por grupos quinquenales.
2. Número de homicidios en cada grupo de edad en Cali en el año 2000.
3. Población en cada grupo: población de Cali por grupos quinquenales.
4. Razón (obtenida de dividir la Columna 2 [número de homicidios en cada grupo] por la columna 3 [población en cada grupo de edad]).
5. Cociente (resultado de dividir la Columna 2 por la Columna 3).
6. Constante usada para multiplicar cada uno de los resultados (en este caso, 100,000).
7. La tasa es el resultado final, el cual significa por ejemplo, que en el grupo de 20-24 años, hubo 189,3 ó 190 homicidios por cada 100.000 habitantes de este grupo. Otra forma de expresar este resultado es decir que casi 2 de cada 1.000 personas en este grupo de edad murieron por homicidio en Cali en el año 2000.

**Tabla 5. Tasas específicas de homicidio por grupo de edad en Cali (2000)**

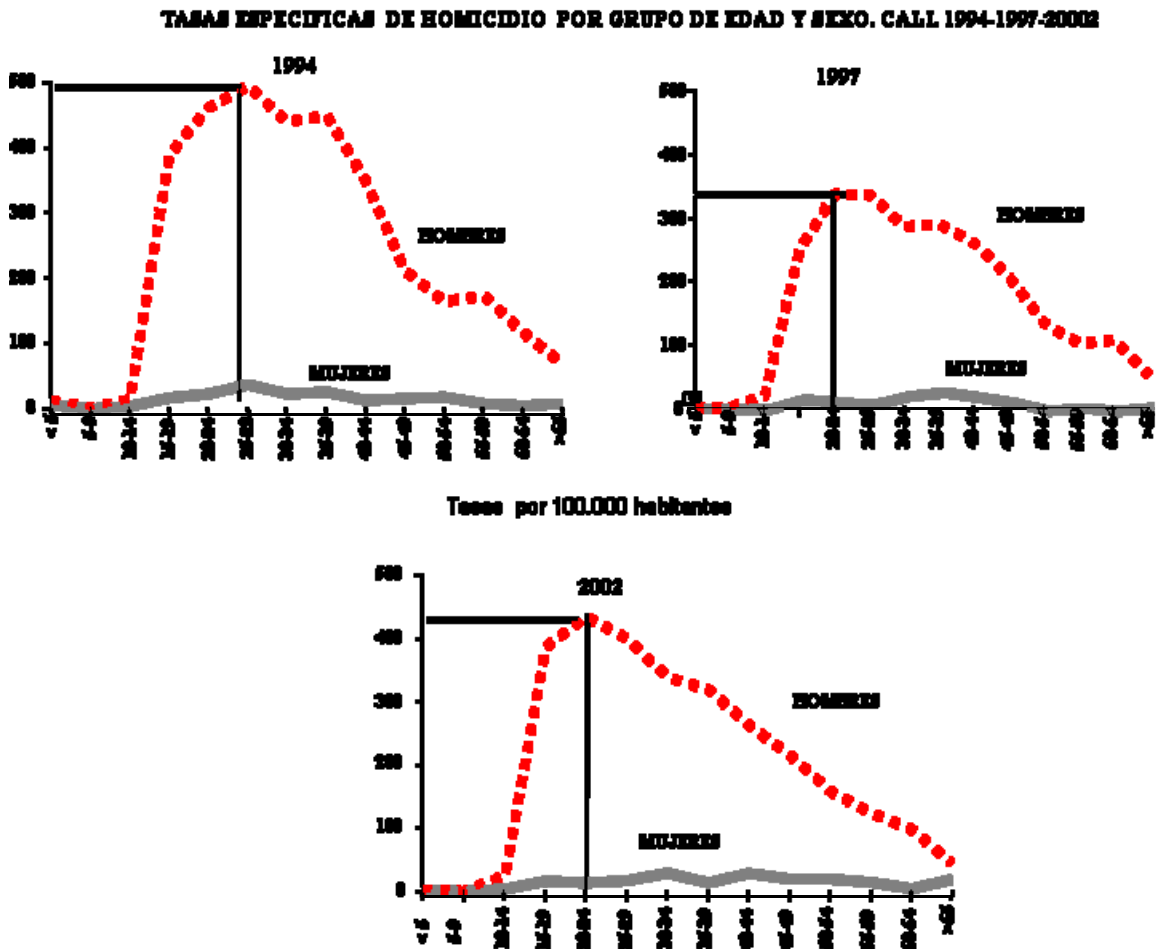
Grupo de edad (1)	Número de homicidios (2)	Población en cada grupo (3)	Razón [(2) / (3)] (4)	Cociente (5)	Constante (6)	Tasa por 100,000 habitantes [(5) / (6)] (7)
< 5	1	208.525	1 / 208.525	0,0000047	100.000	0,5
05 - 09	9	214.316	9 / 214.316	0,0000419	100.000	4,2
10 - 14	19	197.137	19 / 197.137	0,0000963	100.000	9,6
15 - 19	326	211.893	326 / 211.893	0,001538	100.000	153,9
20 - 24	426	224.986	426 / 224.986	0,001893	100.000	189,3
25 - 29	340	193.138	340 / 193.138	0,001760	100.000	176,0
30 - 34	252	158.849	252 / 158.849	0,001586	100.000	158,6
35 - 39	208	133.422	208 / 133.422	0,001558	100.000	155,9
40 - 44	146	96.238	146 / 96.238	0,001517	100.000	151,7
45 - 49	107	77.190	107 / 77.190	0,001386	100.000	138,6
50 - 54	53	66.829	53 / 66.829	0,0007930	100.000	79,3
55 - 59	31	50.994	31 / 50.994	0,0006079	100.000	60,8
60 - 64	17	39.753	17 / 39.753	0,0004276	100.000	42,8
> 64	26	72.725	26 / 72.725	0,0003575	100.000	35,8
<b>Total</b>	<b>1,961</b>	<b>1.945.995</b>	<b>1.961/1.945.995</b>	<b>0,001007</b>	<b>100.000</b>	<b>100,8</b>

Fuente: Sistema de Vigilancia de lesiones fatales de Cali. Con datos de: medicina forense, fiscalía, policía.  
Población: Secretaría Municipal de Salud de Cali, oficina de estadística.

**Ejemplo:**

Al calcular las tasas específicas de homicidio por grupo de edad y sexo en Cali para tres años diferentes, 1994, 1997 y 2002, se observó que las tasas fueron más altas para hombres que para mujeres, en estos tres años, sobre todo en el grupo de edad entre 20 y 29 años. Aún cuando las tasas totales decrecieron, este grupo continuó siendo el más afectado (gráfico 1).

**Gráfico 1**



Fuente: Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali. Con datos de policía, medicina legal y fiscalía.

## 1.4 Calcular tasas ajustadas usando el Método Directo

Al hacer comparaciones de las tasas de ciudades o regiones, puede haber diferencias debido sólo a la distribución de la población por grupos de edad u otras características demográficas como la raza o el grupo étnico. Por esta razón se han desarrollado procesos que permiten realizar estas comparaciones, eliminando este efecto.

Existen dos formas de hacerlo, usando el método directo de ajuste donde se utiliza una “población estándar” o de referencia, y a ésta se le aplican las tasas de mortalidad de la población en estudio, estratificadas por las características demográficas de interés, o tasas específicas (la más común es la edad). Al usar una población similar se elimina la posibilidad de que las diferencias observadas en las tasas puedan ser el resultado de diferencias en la distribución por edad en las dos poblaciones. Al aplicar a la población estándar cada una de las tasas específicas de mortalidad por grupo de edad de la población en estudio, se deriva el número esperado de muertes que debería haber ocurrido en la población estándar si tuviera la misma distribución que la población de estudio. Al dividir el total de muertes esperadas entre el total de población estándar, se obtiene la tasa de mortalidad ajustada. La tasa ajustada, es una tasa hipotética, que representa, lo que hubiera sido la tasa cruda en la población de estudio, si la población tuviera la misma distribución de la población estándar, con respecto a la variable (s) para la cual el ajuste o estandarización fue realizado.

La otra forma se denomina como método indirecto de ajuste, mediante el cual se determina la Razón Estandarizada de Mortalidad (REM). La REM es un cociente de dividir el número de muertes observadas en una población, entre el número de muertes esperadas. Este método se usa con frecuencia en estudios de salud ocupacional.

En este manual se incluye el cálculo de tasas ajustadas siguiendo el método directo de ajuste. Los siguientes datos deben estar disponibles para el cálculo de la tasa ajustada:

1. Tasas específicas por grupo de edad para la población de estudio.
2. Distribución de la población estándar seleccionada por las mismas categorías usadas para determinar las tasas específicas.<sup>1</sup>

Los pasos necesarios para el cálculo de la tasa ajustada se presentan en la tabla 6, utilizando los datos de homicidios en Cali:

1. Grupos de edad.
2. Números de homicidios en cada grupo de edad.
3. Población de Cali por grupo de edad.
4. Cociente de dividir el número de homicidios por la población, en cada grupo de edad.
5. Población estándar (en este ejemplo se usó la de Estados Unidos en el 2000).
6. Número esperado de muertes en cada grupo, obtenido de multiplicar el cociente



de la columna 4 por la población estándar en cada grupo de edad.

7. La tasa ajustada es el resultado de dividir el total esperado de muertes, entre el total de la población estándar.

**Tabla 6. Tasas ajustadas de homicidio. Cali (2000)**

Grupo de edad (1)	Número de homicidios (2)	Población de Cali por grupo de edad (3)	Cociente [(2) / (3)] (4)	Población estándar (EE.UU. 2000) (5)	Número esperado de muertes [(4) x (5)] (6)	Tasa ajustada de homicidios para Cali (6) / Total 5) 100.000
< 5	1	208.525	0,000005	18'987.000	91	
05-14	28	411.453	0,000068	39'977.000	2.720	
15-24	752	436.879	0,001721	38'077.000	65.542	
25-34	592	351.987	0,001682	37'233.000	62.621	
35-44	354	229.660	0,001541	44'659.000	68.838	
45-54	107	144.019	0,000743	37'233.000	27.663	
55-64	48	90.747	0,000529	23'961.000	12.674	
>64	26	72.725	0,000358	34'710.000	12.409	
<b>Total</b>	<b>1.961</b>	<b>1.945.995</b>	<b>0,001008</b>	<b>274'837.000</b>	<b>252.558</b>	<b>91,96</b>

Fuente: Espitia V. Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali. Con datos de medicina forense, fiscalía, policía, y oficina de transporte.

En este ejemplo, la tasa de Cali ajustada con la población de los Estados Unidos es menor que la tasa cruda, porque la distribución por grupo de edad de la población de Cali, es diferente de la población estándar. Cali tiene una mayor proporción de población de personas jóvenes, comparada con la de Estados Unidos.

**Ejercicio:** Calcular tasas ajustadas usando datos locales de homicidios. Para este cálculo deben tener: homicidios clasificados por grupo de edad; la población clasificada por los mismos grupos de edad y una población estándar. Comparar las tasas ajustadas, con las tasas calculadas para Cali y El Salvador.

## 2. Calcular los años de vida potencial perdidos (AVPP)

Los AVPP son una medida del impacto de la mortalidad prematura en una población. Por la manera de calcular los AVPP se le da más peso a una muerte que ocurre a una edad temprana. Se selecciona como límite una edad específica, que por lo general es la expectativa de vida en el país, o en algunos casos la edad de retiro o también los 75 años.

Los pasos para calcular los AVPP se presentan en la tabla 7 usando los datos de Cali y teniendo como fecha límite los 65 años:

1. Distribución por grupos quinquenales de edad.
2. Punto medio en cada grupo de edad, el cual se obtiene de la suma del número menor, más el número mayor, en cada uno de los grupos y dividiendo por 2. Por ejemplo, en el grupo de edad de 25 a 34, el punto medio es:  $25 + 34 = 59/2 = 29.5$ . (En algunos textos agregan 1 a esta suma para tener como resultado números enteros).
3. La edad límite en este ejemplo es 65. De este número se sustrae el punto medio en cada grupo de edad.
4. Esta columna muestra el número de homicidios en cada grupo de edad.
5. Los AVPP se calculan con la multiplicación del número de homicidios en cada grupo (columna 4) por el resultado en la columna 3.

**Tabla 7. AVPP por homicidios en Cali, Colombia (2000)**

Grupo de edad (1)	Punto medio [Bajo + Alto / (2)] (2)	Expectativa de vida (65) menos el punto medio (3)	Homicidios (4)	AVPP [(3) x (4)] (5)
1-4	2,5	$65 - 2,5 = 62,5$	1	62,5
5-14	9,5	$65 - 9,5 = 55,5$	28	1.554
15-24	19,5	$65 - 19,5 = 45,5$	752	34.216
25-34	29,5	$65 - 29,5 = 35,5$	592	21.016
35-44	39,5	$65 - 39,5 = 25,5$	354	9.027
45-54	49,5	$65 - 49,5 = 15,5$	107	1.658
55-64	59,5	$65 - 59,5 = 5,5$	48	264
65-74	NA	NA	26	
75-84	NA	NA		
> 85	NA	NA		
<b>Total</b>			<b>1.961</b>	<b>67.797,5</b>

Fuente: Adaptado de: *Establishing an Injury Surveillance System. Instructor's Guide*. CDC/EIS.2000. Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali, con datos de policía, fiscalía, medicina forense

Los resultados indican que en Cali, en el año 2000, los homicidios causaron 67.797,5 AVPP. Cerca de 50% (34.216) fueron en el grupo de 15 a 24 años.

**Ejercicio:** Calcular los AVPP usando datos locales. Utilizar los datos disponibles, por ejemplo, homicidios o muertes relacionadas con vehículo de motor, etc.

### 3. Describir el análisis geográfico de los datos

Los mapas se utilizan para mostrar la distribución de los eventos en un área determinada, usando coordenadas geográficas y de lugar. Un mapa provee una clara y

rápida manera de observar los datos y es efectivo para lectura de los que están familiarizados con el área física que está representando. Actualmente hay algunos programas de computador que elaboran este tipo de mapas. Algunos de ellos son de distribución gratuita como el Epi-Map, que forma parte del programa Epi-Info ([www.cdc.gov/epiinfo](http://www.cdc.gov/epiinfo)).

Sin embargo, si no se cuenta con el equipo necesario, al menos se puede preparar un mapa de puntos, ubicando manualmente cada caso en un mapa impreso. Otra posibilidad es preparar un mapa de área con frecuencias, porcentajes o tasas. A continuación se describen los tipos de mapas más comúnmente utilizados para presentar la incidencia o distribución de eventos de salud.<sup>5</sup>

### **Mapa de puntos**

El mapa de puntos se elabora colocando un punto u otro símbolo en el lugar donde ocurre o existe el evento. Se pueden utilizar varios símbolos para múltiples sucesos en una misma localidad. Un mapa de puntos es útil para mostrar la distribución geográfica de un evento; sin embargo, no provee una medida del riesgo, porque el tamaño de la población no se toma en cuenta.

### **Mapa temático o mapa de área**

Un mapa temático, también llamado de área, se utiliza con frecuencia para representar valores o estadísticas utilizando diferentes tipos de sombreados, líneas, o colores para representar los valores. Este tipo de mapa es útil para representar los niveles de las condiciones de salud en un área, como por ejemplo las tasas.

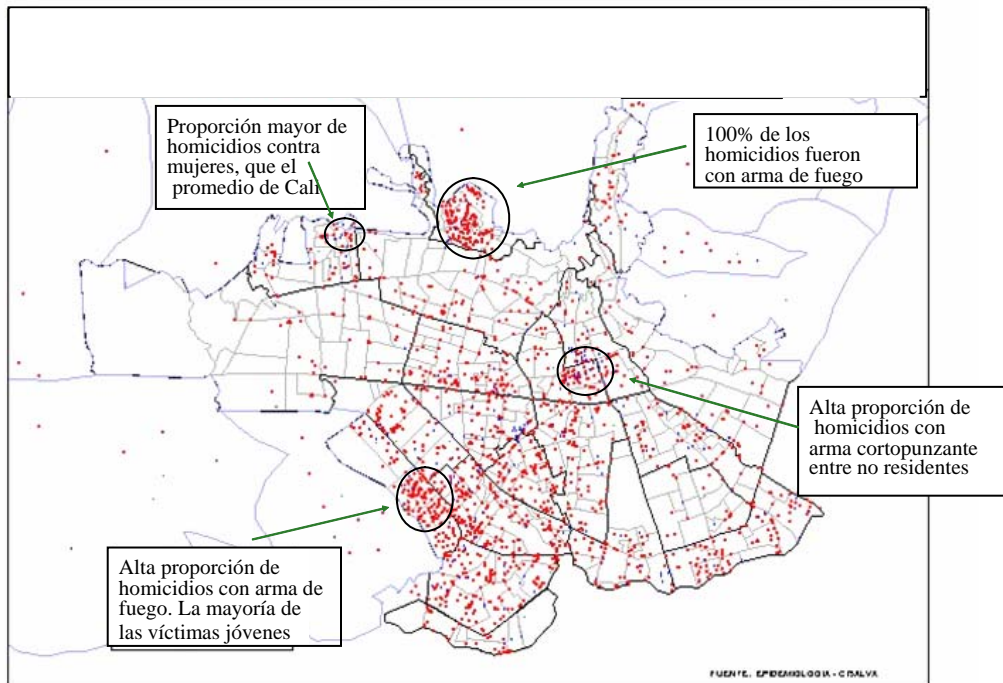
### **Mapa de sitios críticos**

Para evaluar los peligros relacionados con lesiones de tráfico, los ingenieros examinan la ubicación y otros detalles de cada colisión. Adicionar estos datos ayuda a identificar lugares de alto riesgo. Por lo general se utilizan puntos para la ubicación de estos eventos en un mapa. En los sitios de mayor peligro se observa un acumulado de puntos por la alta frecuencia de casos, a los cuales se le denomina “sitios críticos”. Este tipo de mapas es útil para el análisis de las lesiones y muertes en eventos de tránsito, que involucran peatones, ocupantes de vehículos, motociclistas y ciclistas. En Colombia, por ejemplo, una estrategia del Fondo de Prevención Vial ha sido dibujar en ciertos lugares una estrella de color negro y amarillo, para indicar que es un sitio crítico de atropellamiento a peatones.<sup>6</sup>

**Ejemplo:**

La distribución geográfica de los homicidios en Cali en el año 2001, se presenta en el siguiente mapa (gráfico 2). Cada punto representa un homicidio. En este mapa se puede visualizar ciertos agrupamientos en algunas áreas de la ciudad. Las características de los homicidios en esas áreas indican los diferentes contextos en los cuales ocurren estos eventos.

**Gráfico 2. Homicidios ocurridos en barrios de Estrato Socioeconómico Bajo (70%). Cali (2001)**



Fuente: Sistema de Vigilancia de Lesiones Fatales de Cali, Colombia. Con datos de policía, medicina legal, fiscalía.

**Ejercicio:** Una vez revisados los mapas preparados para este ejercicio, identificar:

- a. Tipo de mapa.
- b. Información necesaria para prepararlo.

#### **4. Definir un plan para diseminar los resultados**

Un sistema de vigilancia debe proveer “información para la acción.” Los datos deben ser presentados de una manera que facilite su utilización en las acciones de salud pública. La diseminación efectiva de los resultados debe contribuir con la traducción de la información en prácticas y políticas de salud pública y asimismo, ayudar a los tomadores de decisiones a entender las implicaciones que tienen los resultados y facilitar la implementación de las acciones. Los resultados de los análisis de la vigilancia deben ser presentados al público en general en un lenguaje sencillo, diferente al que se utiliza con los profesionales de la salud y académicos.<sup>1</sup>

La diseminación de los resultados es un proceso que involucra al menos un mensajero y un receptor. Las siguientes son algunas sugerencias para la diseminación de los resultados del sistema de vigilancia:<sup>1</sup>

1. Preparar el mensaje que se quiere comunicar.
2. Definir la audiencia a la cual va dirigida el mensaje.
3. Seleccionar la manera más apropiada para enviar el mensaje.
4. Distribuir el mensaje a quienes deben conocerlo.
5. Evaluar el impacto que el mensaje tenga en los receptores del mismo.

Otras sugerencias se relacionan con el contenido del mensaje:<sup>7</sup>

- Presentar los datos de una forma atractiva.
- Utilizar un lenguaje adecuado para público al cual va dirigido el mensaje (lenguaje profesional o académico vs. lenguaje común).
- Presentar sólo los datos más relevantes.

##### **4.1 Definir los contenidos básicos de un boletín del sistema de vigilancia**

Un boletín es el medio utilizado con frecuencia para dar a conocer al público los resultados de la vigilancia y a las personas que definen las actividades de prevención. Las necesidades y propuestas que puedan tener los tomadores de decisiones en cuanto a los contenidos del informe y la periodicidad del mismo se deben considerar cuando se está planeando la preparación del boletín.<sup>8</sup> A continuación se presenta un ejemplo de los contenidos que pueden ser incluidos en un informe del sistema de vigilancia:

##### **Ejemplo de los contenidos de un boletín del sistema de vigilancia:**

- I. Introducción: descripción breve del sistema de vigilancia, el propósito y el objetivo del informe.
- II. Causas principales generales de muerte, frecuencia, proporción y posición

que ocupan las muertes por lesiones entre el total de causas.

- III. Causas principales de mortalidad por lesiones, frecuencia, proporción y tasas crudas, enfatizando los indicadores más relevantes.
- IV. Causas principales de morbilidad por lesiones.
- V. Años de Vida Potencial Perdidos (AVPP).
- VI. Costo de las lesiones. De no existir información disponible, se utilizan datos de estudios de otros lugares con características similares.
- VII. Lesiones prioritarias identificadas en la región, utilizando indicadores tales como el número, porcentaje, tasa, costos y AVPP.
- VIII. Recomendaciones para estrategias de prevención. Este es uno de los puntos más importantes, porque ayuda a los tomadores de decisiones a decidir las acciones a seguir.

### **Ejemplos:**

Se mencionan a continuación, algunos boletines publicados con datos de sistemas de vigilancia, que se pueden consultar a través de la web. A pesar de no contener todos los puntos mencionados antes, son útiles como un ejemplo práctico de lo que se está haciendo actualmente.

En el Sistema de Vigilancia de Bogotá se publica un boletín con los resultados de los análisis, recomendaciones y evaluación de las estrategias ya implementadas. Este informe está disponible en: [www.suivd.gov.co](http://www.suivd.gov.co)

En el Sistema de Vigilancia de Lesiones de Cali el cual se denomina actualmente como “Observatorio Social”, se publica un informe con los datos de las lesiones ocurridas en la ciudad y con las estrategias implementadas para su prevención. Este boletín está disponible en: [www.cali.gov.co/alcaldia/observatorio](http://www.cali.gov.co/alcaldia/observatorio)

El Instituto Cisalva de la Universidad del Valle publica también un informe con el análisis de los datos de las lesiones en Cali. Este informe está disponible en: <http://vigilesiones.univalle.edu.co>.

El Sistema de Vigilancia de Lesiones en Salas de Emergencia en El Salvador publica un boletín semanal con los datos del sistema: [www.hospitalbloom.gob.sv](http://www.hospitalbloom.gob.sv)

En Nicaragua puede ser consultado un informe similar con los datos del sistema en: [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni).

### **4.1.1 Receptores**

Entre los receptores del boletín del sistema de vigilancia se deben considerar los tomadores de decisiones, las instituciones participantes como fuentes de datos y otras instituciones tales como:

- Tomadores de decisiones: autoridades gubernamentales, directores de las instituciones de control, como policía, tránsito, ejército; directores de salud pública, directores del sector educativo, etc.
- Instituciones proveedoras de la información como fuentes de datos para el sistema de vigilancia, incluyendo los departamentos de policía, oficinas de medicina forense, fiscales, oficinas de transporte, organizaciones comunitarias, organizaciones no gubernamentales, entre otros.
- Directores de instituciones de salud y salas de emergencia;
- Comunidad científica, académicos, investigadores;
- Personal a cargo de los sistemas de vigilancia (salas de emergencia);
- Directores de los medios de comunicación.

#### **4.1.2 Método de difusión**

El método depende de la disponibilidad de recursos, de equipo, etc. Actualmente el medio más usado es a través de la web; sin embargo, sólo las personas con acceso a esta tecnología pueden consultarlo. Los siguientes son algunos de los mecanismos que se utilizan para diseminar los resultados del sistema:

- Boletines informativos de los departamentos de salud
- volantes en facturas de servicios públicos
- ruedas de prensa
- artículos en revistas científicas
- informes periódicos del sistema
- presentaciones en reuniones científicas y con los tomadores de decisiones
- medios de comunicación impresos
- páginas web.

Los medios de comunicación son socios muy importantes para la diseminación de los datos del sistema de vigilancia. La información acerca de los hechos relacionados con la violencia y la accidentalidad son usualmente noticias importantes para los medios de comunicación. El establecimiento de acuerdos o alianzas con los medios de comunicación puede permitir la publicación de los resultados del sistema, algunas veces sin costo alguno. Este medio amplía la audiencia, la sensibiliza y permite que se involucren en las actividades de prevención. Los medios de comunicación pueden encontrar beneficio de esta sociedad, no sólo como una fuente valiosa de datos confiables, sino también en la identificación de expertos que analizan y brindan opiniones acerca de este tipo de problema.

**Ejercicio:** Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué clase de información es la más importante para ser presentada a quienes toman las decisiones?
2. ¿Qué indicadores muestran mejor la magnitud del problema?
3. ¿Consideran que los costos ocasionados por las lesiones, son un dato importante para discutir con los tomadores de decisiones?
4. ¿Incluiría algunas recomendaciones de prevención en el informe?

## 5. Resumen

Ahora que usted ha completado esta sección, debe ser capaz de:

- Calcular indicadores de lesiones tales como frecuencia, porcentaje, tasas crudas, específicas y ajustadas.
- Calcular los años de vida potencial perdidos (AVPP).
- Describir el análisis geográfico de los datos.
- Definir un plan para diseminar los resultados.

Ahora, usted está listo para proceder al paso siguiente: cómo utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención.



## REFERENCIAS

---

1. Teutsch S, Churchill RE. *Principles and Practices of Public Health Surveillance*. New York: Oxford University Press; 2000.
2. Chacón R, Moran S. Magnitud del problema de las lesiones en El Salvador. En: Taller “*Sistemas de Vigilancia de lesiones en El Salvador*”, San Salvador. Atlanta: Centros para la Prevención y el Control de Lesiones y Ministerio de Salud de El Salvador; 2004.
3. Espitia V, Guerrero R, Gutiérrez MI, et al. *Ten years of a Fatal Injury Surveillance System using linkage data. Cali, Colombia. 1993-2002*. Presentado en la 7th Conferencia Mundial de Lesiones, Viena, Junio 2004.
4. World Bank. *Road Safety: A Development Challenge for South Asia* [brochure for “World Health Day”]; 2004.
5. Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. *Injury Prevention: An International Perspective-Epidemiology, Surveillance, and Policy*. New York: Oxford University Press; 1998.
6. Fondo de Prevención Vial, Colombia. Estrellas negras. [www.fonprevial.org.co](http://www.fonprevial.org.co). Recuperado en Enero 31 de 2005.
7. Frazier LJr. *Overview of the Injury Data Dissemination: Finding Common Ground Workshop*. Summary of breakout group discussion. Hickory Knob, SC. August 20–21, 1998.
8. Holder Y, Peden M, Krug E, Luna J, Gururaj G, Kobusingye O, eds. *Injury Surveillance Guidelines*. Geneva: World Health Organization; 2001.

# MANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## GUÍA PARA EL PARTICIPANTE

### SECCIÓN VI

#### UTILIZAR LOS DATOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA INDICAR ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y el Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## SECCIÓN VI

# UTILIZAR LOS DATOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA INDICAR ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

### Objetivos de aprendizaje

- Utilizar los datos de la vigilancia para identificar las lesiones prioritarias en la región.
- Identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones prioritarias.
- Revisar estrategias efectivas para la prevención de las lesiones.
- Identificar las intervenciones más apropiadas para las lesiones identificadas como prioritarias en la región.

### Introducción

Un aspecto importante de la vigilancia epidemiológica es el documentar la existencia y magnitud de una condición de salud, determinar si esta condición tiende a aumentar o disminuir y los factores que pueden estar originando el problema, lo cual contribuye a definir actividades de prevención.<sup>1</sup>

Es una tarea necesaria establecer las lesiones prioritarias que afectan a las comunidades pero con frecuencia difícil de definir. Los administradores y encargados de la salud pública tienen a menudo que enfrentar estos acuciantes problemas con pocos recursos. Para definir las lesiones prioritarias es necesario tener en cuenta diversos factores, entre otros la magnitud del problema, las discapacidades que originan las lesiones, los costos directos e indirectos y la disponibilidad de recursos para las actividades de prevención.

Una vez se han definido las lesiones prioritarias en una población, se exploran los posibles factores etiológicos responsables de ellas. En esta sección se presenta una propuesta para definir lesiones prioritarias, identificar sus factores etiológicos y las actividades de prevención. La propuesta tiene también en cuenta experiencias exitosas aplicadas en otros lugares. Con este método algunos tipos de lesiones tal vez quedan excluidas como el maltrato infantil o la violencia conyugal, pues estos tipos de eventos por lo general se atienden en instituciones fuera del sector de la salud y sus registros son incompletos.

Los profesionales de salud pública juegan un papel importante en estos aspectos de prevención, pues reciben capacitación especial en los métodos de la medición de las enfermedades y lesiones, en la identificación de las circunstancias asociadas, incluyendo causas subyacentes y grupos de riesgo y en la evaluación de la efectividad de los programas de prevención.<sup>1</sup>

## 1. Identificar las lesiones prioritarias

Existen métodos diferentes para priorizar eventos de salud que por lo general incluyen criterios como:<sup>2,3,4</sup>

- Magnitud del problema. Generalmente definida a través de los indicadores de mortalidad y morbilidad debidas a lesiones, tales como tasas crudas, específicas y ajustadas, y caracterizadas por algunas variables de interés como la edad, el sexo, lugar, mecanismo, etc.
- Gravedad del problema o severidad. Determinada con indicadores de letalidad general, letalidad en edades tempranas, tasa de hospitalización e incapacidad. Un criterio de gravedad puede ser el sector de población afectada por el problema de lesiones (por ejemplo los jóvenes).
- Hay otro indicador de la magnitud y severidad del problema que combina la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad, denominado años de vida saludable perdidos (AVISA). Información acerca de cómo calcular este indicador se puede revisar en la página web de la OMS (<http://www.who.org>)
- Las tendencias en el tiempo es otro criterio útil para definir la magnitud del problema. Por ejemplo, problemas que presentan tendencias crecientes en un período de al menos 5 años deberían tener mayor prioridad que aquellos cuya tendencia es más bien estática o tiende a decrecer.
- Posibilidades de control o vulnerabilidad. Referido a la posibilidad de prevención y control del problema con los recursos existentes. Los problemas que se pueden prevenir y controlar con mayor facilidad y menos costo deberían tener prioridad sobre aquellos que ofrecen mayor dificultad y costo.
- Interés local o importancia de los problemas para la comunidad y los tomadores de decisiones, la cual puede conocerse a través de reuniones, foros y encuestas de opinión con los gobernantes y líderes comunitarios.
- Interés de otras organizaciones internacionales, nacionales o locales en la prevención y control de los mismos eventos, en este caso de las lesiones. Puede ser útil para definir en cuáles de los eventos definidos como prioritarios se necesita la participación internacional o de otros sectores o agencias locales.
- Los costos se definen en dos aspectos: el primero, los costos directos e indirectos generados por la atención del problema de lesiones en las instituciones de salud, por ejemplo los costos económicos y humanos para los pacientes y familiares de las víctimas; el segundo, los costos de la intervención dirigida a prevenir o controlar el problema, como el costo-beneficio, el costo efectividad y el costo utilidad.

Un esquema con los criterios mencionados antes, se presenta en la siguiente tabla:

## Criterios para priorizar eventos en salud

<b>Capacidad de prevención y control</b> (posibilidad de control, interés local, interés de otros sectores)	<b>Importancia del evento</b> (magnitud, gravedad, tendencias, costos)	
	<b>MUCHA</b>	<b>MENOR</b>
	<b>MUCHA</b>	<b>MAYOR</b> Considerable importancia y gran capacidad = Alta prioridad para la prevención y control
<b>POCA</b>	<b>MAYOR</b> Considerable importancia y poca capacidad = Alta prioridad para investigación	<b>MENOR</b> Menor importancia y poca capacidad = No es un problema prioritario

Para aplicar los criterios mencionados antes se debe contar con la siguiente información:

### 1. Información general

- Causas principales de muerte
- Número, proporción, tasas crudas y ajustadas de lesiones
- Los AVPP debidos a lesiones según la intención
- Tendencias de los eventos de menos de 5 años.

### 2. Información específica

- Homicidios: tasas crudas y ajustadas por grupo de edad
- Muertes relacionadas con vehículo de motor: tasas crudas y ajustadas por edad
- Principales causas de morbilidad debida a lesiones: tasas crudas, tasa de letalidad, tasa de hospitalización, incapacidad etc.
- Tendencias.

### 3. Costos

- Costos directos generados por la atención de los pacientes de lesiones (gastos hospitalarios, médicos, medicamentos y transporte)
- Costos indirectos (atención de custodia, modificación del ambiente, aseguradoras, honorarios legales, costos de los tribunales)
- Costos económicos, humanos y sociales de los familiares de las víctimas (pérdida del empleo, del sustento, etc.).

### 4. AVISAS.

5. Interés local o importancia de los problemas para la comunidad y los tomadores de decisiones.

6. Interés de otras organizaciones internacionales, nacionales o locales en la prevención y control de los mismos eventos, en este caso de las lesiones.

**Ejercicio:** Aplicar los criterios de priorización que puedan ser definidos con la información existente. Preparar los siguientes indicadores. Trabajo de grupos.

**Grupo 1:** Indicadores para las lesiones no intencionales.

**Grupo 2:** Indicadores para las lesiones relacionadas con la violencia.

La siguiente información es necesaria para desarrollar este ejercicio:

**1. Información general**

- a. Causas principales de muerte (número y tasas crudas): Se preparan con la información utilizada en la Sección II, Punto 4.
- b. Frecuencia, proporción y tasas crudas de muertes por lesiones según intención, tales como homicidio, suicidio, relacionadas con vehículo de motor y otras muertes no intencionales (ahogamientos, quemaduras, intoxicaciones, etc.). Estos indicadores se calcularon en la Sección V, Punto 1.
- c. Tendencias

**2. Información específica**

- a. Homicidios: Tasas crudas y ajustadas por grupo de edad: se calcularon en la Sección V, Punto 1.3.
- b. Muertes relacionadas con vehículo de motor: Tasas crudas y ajustadas por grupo de edad.
- c. Tendencias por tipo de evento

**3. Causas principales de morbilidad debida a lesiones (si la información está disponible):** Frecuencia por grupo de edad, sexo, intención, naturaleza, etc. Tasas crudas, tasas de letalidad, de hospitalización, discapacidad.

**4. Costos.**

**5. AVISAS.**

**6. Intereses locales o nacionales en la prevención de estos eventos.**

## **2. Identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones prioritarias en la región**

Para ayudar en la identificación de los posibles factores etiológicos de las lesiones prioritarias se utilizarán la Matriz de Haddon y el Modelo Ecológico. La Matriz de Haddon se aplica con mayor frecuencia para las lesiones no intencionales, en tanto que el Modelo Ecológico para las relacionadas con la violencia donde el evento es un continuo de acontecimientos, más que un evento inesperado.

### **2.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones no intencionales**

William Haddon, Jr. hizo numerosas contribuciones en el campo del control de las lesiones a través de sus investigaciones y de su liderazgo en la dirección de la Administración Nacional de la Seguridad de Tráfico de las Carreteras (NHTSA, por sus

siglas en inglés). Sin embargo, él es más conocido por haber desarrollado dos marcos conceptuales complementarios para entender cómo ocurren las lesiones y cómo desarrollar estrategias de prevención a partir de este marco. El primer trabajo es conocido como la Matriz de Haddon y el segundo es la articulación de 10 contramedidas para la reducción de las lesiones.<sup>5</sup> El segundo marco conceptual -las 10 contramedidas- no se revisa en este manual.

La Matriz de Haddon está construida a partir de filas y columnas. En las columnas, Haddon identificó:

- El *huésped* (persona afectada por la lesión);
- el *agente*, definido en términos de la energía trasferida al huésped por un vehículo inanimado (por ejemplo, un arma de fuego o un vehículo) o un vector animado (por ejemplo, un asaltante);
- el *medio ambiente físico y social*, donde los dos anteriores están inmersos.
  - En el medio ambiente físico se consideran esos elementos del entorno que potencialmente pueden contribuir o prevenir la ocurrencia de una lesión (por ejemplo, características físicas de las carreteras, de los edificios, los sitios de recreación, campos deportivos o fábricas).
  - El medio ambiente social o sociopolítico incluye las normas culturales (por ejemplo, la aceptación de un conductor ebrio); en el ambiente político, vale mencionar la disposición para adoptar regulaciones como las que restringen la circulación de los motociclistas y en el ambiente legal, las leyes que obligan el uso de asiento de seguridad para los niños y el cinturón de seguridad.

Haddon revisó luego el modelo para incluir otras lesiones diferentes de las colisiones por vehículo de motor y cambió el enunciado de las filas como preevento, evento y post-evento. Para complementar las celdas de la matriz se identifican los riesgos potenciales y factores de protección, así como estrategias de prevención que se dirigen a cada uno de los factores (las columnas) y tienen influencia durante las diferentes fases (las filas).<sup>5</sup> Las actividades de prevención primaria se implementan en todas las fases; sin embargo, es en la fase del preevento cuando son más necesarias. La prevención secundaria se enfoca en la fase del evento, es decir, cuando el hecho sucede; y la prevención terciaria en la fase postevento, cuando las estrategias se dirigen a la atención y rehabilitación de las víctimas.

### **Ejemplo:**

La Matriz de Haddon se ha usado para identificar tanto los factores etiológicos como las posibles estrategias de prevención, haciéndola una herramienta útil no sólo para guiar las investigaciones epidemiológicas sino también para desarrollar intervenciones. En la

tabla 1 se muestra la aplicación de la matriz en la identificación de factores relacionados con las lesiones por vehículo de motor.

**Tabla 1. Utilización de la Matriz de Haddon para identificar factores relacionados con la ocurrencia de lesiones en una colisión de vehículos**

Fases	Factores		
	Huésped (humano)	Agente (vehículo)	Medio ambiente físico y social
<b>Antes de la colisión</b>	Conductor ebrio o fatigado Poca experiencia de conducción Poca visión del conductor	Mal estado de los frenos y las llantas del vehículo Dificultad de control Capacidad para desarrollar alta velocidad	No existencia de leyes relacionadas con alcohol y conducción Poca visibilidad de los peligros en la vía
<b>Durante la colisión</b>	No uso del cinturón de seguridad	Alta velocidad del vehículo en el momento del impacto Tamaño del vehículo Ausencia de freno automático	No existencia de áreas de recuperación
<b>Después de la colisión</b>	Condición física del lesionado Edad y sexo del lesionado	No adecuada integridad del sistema de combustible	Sistemas de transporte y de comunicaciones poco efectivos

Fuente: Adaptado de: Baker S, O'Neil B, Ginsburg M, Li G. *The Injury Fact Book*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1992.

**Ejercicio A:** Ubicar en el lugar correcto de la Matriz de Haddon los enunciados relacionados con los factores etiológicos para las lesiones de peatones.

Los siguientes son los enunciados:

1. Existencia de vías sin andenes y sin cruces demarcados para los peatones.
2. No existencia de leyes penalizando el conducir en estado de ebriedad.
3. Presencia de niños que cruzan las vías sin supervisión de un adulto.
4. Edad, sexo y condición física de los peatones involucrados en el evento.
5. Tamaño y configuración del vehículo, por ejemplo, parachoques alto.
6. Velocidad del vehículo involucrado en el momento del impacto.
7. Calidad de los sistemas de comunicaciones de emergencia.
8. Calidad y disponibilidad de los servicios médicos.
9. Enfermedades preexistentes en el peatón lesionado, tales como osteoporosis, diabetes, discapacidades, etc.
10. Estado de los frenos y las llantas del vehículo.

**Ejercicio B:** Trabajando con el grupo completo, solicitar pegar cada uno de los enunciados relacionados con los factores etiológicos para las lesiones de peatones (seleccionar un participante cada vez), en el lugar correcto de la Matriz. Después de que el enunciado haya sido ubicado, pedir al resto de los participantes la opinión acerca de la ubicación del mismo.



## **2.2 Utilización del Modelo Ecológico para identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones relacionadas con la violencia**

El Modelo Ecológico ayuda a identificar y organizar los múltiples niveles que pueden afectar el comportamiento de un individuo. La violencia se considera como el producto de la interacción de estos niveles. La fortaleza de este modelo recae en su habilidad para diferenciar estos niveles y al mismo tiempo provee un marco para entender cómo interactúan entre sí.

**Nivel individual.** El primer nivel del Modelo Ecológico se enfoca en la identificación de las características de un individuo que puedan incrementar o disminuir la probabilidad de ser víctima o agresor de violencia.

**Nivel relacional.** En el segundo nivel se identifica el tipo de relación con amigos, pareja íntima y miembros de la familia que incrementan el riesgo de ser víctima o agresor de violencia.

**Nivel comunitario.** El tercer nivel del modelo examina el contexto comunitario donde están inmersas las relaciones -tales como las escuelas, lugares de trabajo y vecindarios- y busca identificar las características de estos lugares que puedan estar asociadas con ser víctima o agresor de violencia. Por ejemplo, se asocian con algunas formas de violencia un alto nivel de movilidad residencial, un alto nivel de densidad poblacional, el tráfico de drogas, los altos niveles de desempleo y el aislamiento social.

**Nivel social.** El nivel final del modelo examinan los factores sociales estructurales que como factores de riesgo pueden influir en la ocurrencia de violencia. Se incluyen aquí factores que contribuyen a crear un clima para la violencia, los que reducen las inhibiciones contra la violencia y esos que crean diferencias entre segmentos de la sociedad o tensiones entre diferentes grupos o países.<sup>6</sup>

### **Ejemplo:**

El Modelo Ecológico aplicado a la violencia conyugal considera factores etiológicos en el nivel individual, tanto para el agresor como para la víctima, y factores en cada uno de los otros niveles.

**Tabla 2. Modelo Ecológico de factores asociados con la violencia conyugal<sup>7</sup>**

<b>Nivel</b>	<b>Factores Etiológicos</b>
<b>Individual (agresor)</b>	Ser hombre; testigo de violencia en la niñez; ausencia o rechazo por parte del padre; haber sido víctima de abuso en la niñez; usuario de alcohol o drogas.
<b>Individual (víctima)<sup>8</sup></b>	Ser mujer joven; tener un nivel de ingresos bajo; tener un nivel de educación bajo, presencia de violencia en la familia de origen.
<b>Relacional</b>	Conflictos maritales; control por parte del hombre de las decisiones de la familia y el bienestar.
<b>Comunitario</b>	Pobreza; bajo nivel socio-económico; falta de empleo; aislamiento de la mujer y la familia.
<b>Social</b>	Normas que conceden al hombre el control sobre el comportamiento de la mujer; aceptar la violencia como una forma de resolver los conflictos; funciones rígidas de género; inadecuada protección legal.

**Ejercicio A:** Pegar en el lugar correcto del Modelo Ecológico los factores etiológicos relacionados con la violencia Juvenil.

Los siguientes son los enunciados:<sup>6</sup>

1. Presencia de inequidades económicas, de género de acceso a la salud.
2. Concentración de la pobreza.
3. Amigos involucrados en crímenes.
4. Existencia de factores psicológicos y de personalidad.
5. Signos de impulsividad.
6. Pobres prácticas de crianza por parte de los cuidadores.
7. Existencia de mercado de drogas ilícitas en la comunidad.
8. Debilidad de la policía, y/o de los sistemas judiciales.

**Ejercicio B:** Trabajando en grupos seleccionar una de las lesiones relacionadas con la violencia, identificadas en la parte 1 de este sección. Identificar y ubicar en el Modelo Ecológico los posibles factores etiológicos para esas lesiones escogidas.

### 3. Revisar estrategias efectivas para la prevención de las lesiones

Una vez se identifiquen las lesiones prioritarias y los factores etiológicos, el paso siguiente es precisar las posibles estrategias de prevención para los mismos. Es importante revisar los ejemplos que existan en los diferentes niveles, para lo cual pueden seguir estos pasos:

- a. Revisar las estrategias desarrolladas en su localidad por el gobierno, organizaciones no gubernamentales (ONG), grupos de la comunidad, etc.
- b. Conocer las experiencias a nivel nacional aplicadas en otras ciudades de su país. Algunos ejemplos se encuentran en Internet o en centros académicos.
- c. Revisar otras experiencias aplicadas a nivel internacional.

Se presenta a manera de ilustración una recopilación de las recomendaciones para reducir las lesiones de ocupantes de vehículo de motor.<sup>9</sup> Representan el trabajo de una organización independiente, la Fuerza de Tarea de Servicios Preventivos Comunitarios. Esta agencia desarrolló una *Guía de servicios preventivos comunitarios (The Community Guide)* con el apoyo del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, en colaboración con expertos del sector público, privado y de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).

La guía está enfocada en la evaluación de intervenciones con base comunitaria para tres estrategias de prevención de lesiones de ocupantes de vehículos:

1. Incremento del uso apropiado de la silla de seguridad para los niños.
2. Incremento del uso del cinturón de seguridad.
3. Reducción de la conducción en estado de ebriedad.

Cuando se informa que “no hay suficiente evidencia para determinar la efectividad”, no significa que la estrategia no haya sido útil, sino que es necesaria más investigación para determinar si la intervención es o no efectiva.

Los tomadores de decisiones deben considerar estas recomendaciones basadas en evidencias, a la luz de las necesidades y las metas, cuando tengan que escoger la mejor opción (tabla 3).

**Tabla 3. Estrategias probadas o promisorias para la prevención de lesiones relacionadas con vehículos de motor**

<b>Intervención</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Intervenciones para incrementar el uso de la silla de seguridad para los niños</b>	
Leyes que obligan el uso de la silla	Recomendado (fuerte evidencia).
Campañas de información a la comunidad, junto con el control por parte de las autoridades	Recomendado (suficiente evidencia).
Distribución de sillas + programas educativos	Recomendado (fuerte evidencia).
Incentivos + programas educativos	Recomendado (suficiente evidencia).
Programas de educación solamente	Insuficiente evidencia para determinar efectividad.
<b>Intervenciones para incrementar el uso del cinturón de seguridad</b>	
Leyes que obligan el uso del cinturón	Recomendado (fuerte evidencia).
Controles dirigidos a obligar el uso del cinturón como primer objetivo vs. controles dirigidos con otro propósito, pero que se utilizan además para obligar el uso del cinturón	Recomendado (fuerte evidencia).
Mejoramiento de los programas de control en las vías	Recomendado (fuerte evidencia).
<b>Intervenciones para reducir la conducción en estado de ebriedad</b>	
Leyes que exigen una concentración mínima de alcohol en la sangre de 0.08%	Recomendado (fuerte evidencia).
Leyes que exigen una concentración mínima más estricta de alcohol en la sangre para los nuevos conductores jóvenes	Recomendado (suficiente evidencia).
Leyes que exigen una concentración mínima de alcohol en la sangre	Recomendado (fuerte evidencia).
Puestos de control (retenes) para los conductores ebrios	Recomendado (Fuerte evidencia).
Programas de capacitación personalizados, con soporte de instructores	Recomendado (Suficiente evidencia).

La tabla 4 presenta una recopilación de las estrategias preventivas para reducir las lesiones relacionadas con la violencia, dirigidas hacia la reducción del maltrato infantil y el abandono, del comportamiento agresivo y antisocial en niños y adolescentes, y el maltrato entre compañeros íntimos. Estas estrategias se publicaron en el *Informe mundial de violencia y salud*.<sup>6</sup>

**Tabla 4. Programas probados y promisorios para la prevención de la violencia**

<b>Intervención</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Reducción del maltrato infantil y el abandono</b>	
Visitas domiciliarias a madres primigestantes (sin experiencia de crianza)	Estrategia promisoría Aparentemente las visitas realizadas por personal de enfermería son más efectivas.
Programas escolares para la prevención del abuso sexual infantil	Un reciente metaanálisis concluyó que los programas para prevenir la victimización fueron moderadamente efectivos para enseñar a los niños conceptos y herramientas de protección contra el abuso sexual. <sup>10</sup>
<b>Reducción del comportamiento agresivo y antisocial en niños y adolescentes</b>	
Mejorar la salud sicosocial y las habilidades sociales con sus pares Promoción de comportamientos, positivos, amigables y colaborativos	Demostó ser efectivo en la reducción de violencia juvenil o de los factores de riesgo relacionados con este tipo de eventos.
Relación afectiva y de soporte con un adulto con comportamiento positivo, que sirva como modelo Programas de tutores	Se considera un factor protector para la violencia juvenil.
<b>Reducir el abuso entre compañeros íntimos</b>	
Búsqueda activa de víctimas de abuso: capacitación de los trabajadores de la salud para identificar y responder a los casos de abuso entre la pareja	No se ha encontrado suficiente evidencia para determinar si la búsqueda activa de casos puede mejorar la seguridad de la mujer. <sup>11</sup>

En la tabla 5 se presentan ejemplos de acciones de prevención clasificadas por sector. A pesar de que algunas de estas estrategias no se han evaluado suficientemente, pueden servir como lluvia de ideas cuando se inicia el proceso de definir estrategias de prevención.

**Tabla 5. Acciones para prevenir la violencia, clasificadas por sector<sup>12</sup>**

<b>Sector</b>	<b>Acciones preventivas</b>
<b>Educación</b>	Intervenciones a nivel cognitivo (control de la ira, autocontrol cognitivo, razonamiento moral y desarrollo de empatía social) para niños y jóvenes. Mejoramiento de los ambientes escolares, con programas de manejo de los alumnos en las aulas; establecimiento de políticas y reglamentos; programas de seguridad escolar y de prevención de la intimidación por parte de los pares. Programas educacionales técnicos, que reducen las tasas de deserción escolar y mejoran las oportunidades para entrar al mercado laboral.
<b>Salud</b>	Incremento del acceso a los servicios de salud reproductiva. Programas dirigidos a la reducción del abuso de drogas y alcohol.
<b>Justicia</b>	Servicios de justicia descentralizados para la resolución de conflictos. Incorporación de actividades de prevención de violencia en proyectos de reforma judicial sectorial. Leyes o regulaciones que limiten la venta de alcohol a los niños y jóvenes menores de edad. Reformas al sistema judicial para reducir los niveles de impunidad.
<b>Policía</b>	Creación de una policía comunitaria orientada a la prevención de problemas, más que al control. Capacitación al personal de la policía en asuntos de violencia doméstica y derechos humanos. Programas para recuperar las armas en manos de la población civil. Incremento del índice de agresores capturados y procesados, para reducir los niveles de impunidad. Mejoramiento de la recolección de información, mantenimiento de registros e informes.
<b>Servicios sociales</b>	Programas de resolución de conflictos de manera no violenta dirigidos a parejas. Establecimiento de servicios de guardería infantil de buena calidad y confiables. Programas de tutelaje para adolescentes en riesgo. Programas para enseñar a ser buenos padres, que incluyan el establecimiento de límites, mediación y resolución no violenta de conflictos.
<b>Medios de comunicación</b>	Campañas de comunicación tendientes a cambiar las actitudes y cultura frente a la violencia. Eliminación de los programas con contenidos violentos, especialmente en el horario infantil. Capacitación a los periodistas para presentar adecuadamente las noticias y reportajes de hechos relacionados con la violencia y las lesiones en general.
<b>Desarrollo urbano/vivienda</b>	Mejoramiento del medio ambiente como medida de prevención de la violencia, tal como programas para la construcción de viviendas; mejoramiento de vecindarios; alumbrado público en las calles; configuración de espacio; construcción de parques seguros, etc. Incremento de la infraestructura para deportes y recreación.
<b>Sociedad civil</b>	Capacitación de organizaciones no gubernamentales para cooperar y monitorear los esfuerzos de reforma de la policía. Apoyo del sector privado a las iniciativas para prevenir la violencia. Subsidio/financiamiento de organizaciones no gubernamentales para proveer asistencia en las etapas tempranas de desarrollo del niño. Apoyo a los programas para jóvenes de alto riesgo. Involucramiento por parte de la iglesia y de otros grupos de la comunidad para cambiar las normas prevalecientes sobre la violencia.

Fuente: Adaptado de nota técnica # 5. Banco Interamericano de Desarrollo.

En febrero de 2005 en el “*American Journal of Preventive Medicine*” se publicó una revisión sistemática de la evidencia con recomendaciones dadas por el grupo de servicios preventivos comunitarios acerca de las intervenciones para *reducir las lesiones y muertes relacionadas con la violencia*.<sup>13</sup>

### Ejemplo:

Entre 1995 y 1997 se aplicó en Bogotá (Colombia) una estrategia de acciones múltiples para la prevención de las lesiones. En este período la alcaldía invirtió cerca de 130 millones de dólares (3.7% del presupuesto de inversión de la ciudad). Durante este mismo tiempo se observó disminución en las tasas de homicidio de 72 a 51 por cada 100,000 habitantes. El objetivo era fortalecer la autorregulación de las conductas colectivas e individuales y disminuir la brecha entre éstas y la ley. Esta estrategia se fundamentó en la hipótesis de la existencia de un divorcio entre tres sistemas reguladores de la conducta, ley, cultura (a nivel colectivo) y moral (conductas individuales). La tabla 6 presenta algunas de las estrategias desarrolladas y el resultado.<sup>14</sup>

**Tabla 6. Estrategia de acciones múltiples para prevenir las lesiones (Bogotá, Colombia)**

<b>Estrategia</b>	<b>Resultado</b>
Desarme voluntario de armas de fuego, con el apoyo de las iglesias.	Se entregaron 2.538 armas, las cuales se fundieron y se hicieron cucharas para infantes. Los homicidios disminuyeron entre 23% y 30% en los 3 meses siguientes al desarme.
Semilleros de convivencia, para crear conciencia social sobre reglas de convivencia ciudadana y recoger iniciativas para reformar el código de policía de Bogotá.	18,000 personas participaron y aportaron cerca de 30,000 iniciativas que resumieron en una "carta de civilidad".
Restricción en el uso de la pólvora, especialmente durante la Navidad.	Reducción a menos de un tercio del número de niños lesionados con pólvora en la época de Navidad.
Educación en el uso del alcohol y la implantación de la "ley zanahoria", que impuso el cierre a la 1 a.m. de los establecimientos que expendían bebidas alcohólicas.	Reducción entre 9,5% y 26,7% de los homicidios donde hubo presencia de licor; en el segundo año, en 26,7%.

Fuente: Adaptado de nota técnica # 5. Banco Interamericano de Desarrollo.

### Ejemplo:

Un programa con diferentes acciones para la prevención de la violencia es el programa Desarrollo, Seguridad y Paz (DESEPAZ), elaborado en Cali (Colombia) en 1992, por iniciativa del alcalde en ejercicio, de profesión salubrista. El objetivo del programa fue la disminución de los altos niveles delictivos. Desde 1994 a 1997, la tasa de homicidios en la ciudad se redujo 30% (600 homicidios menos) de 124 en 1994, a 86 en 1997. Entre las diferentes estrategias implementadas se pueden mencionar las siguientes:<sup>6,14</sup>

- **Implementación de un sistema de vigilancia de la violencia y de las lesiones generadas por el tráfico**, que permitió identificar grupos y áreas de riesgo, y configurar las prioridades para la acción.
- **Fortalecimiento de la policía**. Educación en derechos civiles y creación de policía comunitaria.
- **Mejoramiento del sistema judicial**. Creación de las "casas de justicia", con el propósito de acercar la justicia al ciudadano y así mejorar su eficiencia y la percepción ciudadana de ella. A pesar de que aún no existen evaluaciones

- formales de esta experiencia, sí se sabe que aumentó el número de casos atendidos en estas oficinas.
- **Educación: Cultura de la no violencia.** Con la intención de modificar el comportamiento a través de la crítica humorística de los infractores y la educación en la tolerancia. La estrategia se denominó “el vivo bobo” y se transmitió a través de los medios de comunicación.
  - **Restricción a la venta de bebidas alcohólicas,** dirigida a la reducción del crimen y de las lesiones de tráfico. Con esta estrategia se estableció una hora límite (entre 1 a.m. y 2 a.m.) para la venta de licor. A pesar de que no hay una evaluación formal de esta estrategia, se observó una reducción sobre todo en las lesiones relacionadas con vehículo de motor.
  - **Restricción del porte de armas de fuego por la población civil.** Una evaluación mostró una reducción de 14% en la tasa de homicidios, cuando la estrategia estuvo en vigencia.
  - **Estrategias dirigidas a los jóvenes.** Creación de las “casas de la juventud”, como un espacio para fomentar la cultura, el respeto y la educación en la no violencia y fomento a la creación de microempresas de jóvenes.<sup>15</sup>

En los siguientes documentos y páginas *web* se puede consultar información relacionada con la prevención de la violencia y otras lesiones:

1. *Informe mundial sobre la violencia y la salud* (OMS, 2002).
2. *Resumen del informe mundial sobre violencia y salud* (OMS, 2002).
3. Manual para la documentación de los programas de prevención de la violencia interpersonal (OMS, 2004).
4. *Las dimensiones económicas de la violencia interpersonal* (OMS, 2004).
5. *Informe mundial para la prevención de las lesiones de tráfico* (OMS, Banco Mundial, 2004).
6. *Guía didáctica para municipios: Prevención de la delincuencia y la violencia a nivel comunitario en las ciudades de América Latina* (World Bank, 2003).
7. *Violencia en América Latina y el Caribe: Un marco para la Acción BID*, 1999.
8. *La violencia contra las mujeres: responde el sector de la salud*, OPS, 2003.

[www.who.org](http://www.who.org)

[www.paho.org](http://www.paho.org)

[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

[www.prevencionviolencia.org.co](http://www.prevencionviolencia.org.co)

[www.cdc.gov/ncipc](http://www.cdc.gov/ncipc); [www.cdc.gov/mmwr](http://www.cdc.gov/mmwr)

[www.surgeongeneral.gov/library/youthviolence](http://www.surgeongeneral.gov/library/youthviolence)

[www.thecommunityguide.org](http://www.thecommunityguide.org)

[www.hwysafety.org](http://www.hwysafety.org)

<http://depts.washington.edu/hiprc>

[www.cpsc.gov](http://www.cpsc.gov)

[www.aap.org/family/tippmain.htm](http://www.aap.org/family/tippmain.htm)

[www.alaska-ipc.org/](http://www.alaska-ipc.org/)

[www.iadb.org](http://www.iadb.org)

[www.informacionparapadres.org](http://www.informacionparapadres.org)  
[www.suicideinfo.org](http://www.suicideinfo.org)  
[www.nhtsa.dot.gov/spanish](http://www.nhtsa.dot.gov/spanish)  
[www.madd.org/spanish](http://www.madd.org/spanish)

#### **4. Identificar y seleccionar posibles intervenciones para prevenir las lesiones prioritarias**

La siguiente información debe estar disponible para desarrollar esta parte de la sección:

- a. **Lesiones identificadas como prioritarias** o que requieren pronta atención. Para precisar los grupos de riesgo y características se debe contar con la siguiente información específica:
  - Homicidios: tasas específicas por grupo de edad, sexo y tipo de arma;
  - muertes relacionadas con vehículo de motor: tasas por edad, sexo y tipo de víctima (peatón, ocupante de vehículo, motociclista y ciclista);
  - causas principales de morbilidad por lesiones: por grupo de edad, sexo y naturaleza de la lesión, letalidad, tasa de hospitalización, incapacidad, etc.
- b. **Posibles factores de etiológicos para esas lesiones prioritarias.** La Matriz de Haddon y el Modelo Ecológico se han utilizado para identificar factores etiológicos para las lesiones prioritarias. Además de estos, hay dos medidas estadísticas que pueden contribuir en la identificación del impacto de las intervenciones: (1) el riesgo atribuible poblacional, que mide la carga de la enfermedad o lesión que sería eliminada si el factor de riesgo es eliminado en una población definida y (2) la fracción atribuible, que permite definir el impacto de la intervención al comparar la incidencia del evento en la población con y sin intervención.<sup>2</sup> Información con mayor detalle acerca de estos indicadores aparece en la referencia mencionada.
- c. Recomendaciones acerca de las estrategias probadas y promisorias para la prevención de las lesiones. Algunas de ellas se revisaron en el punto 3 de esta sección.

La Matriz de Haddon y el Modelo Ecológico serán utilizados nuevamente para determinar actividades de prevención y control para las lesiones identificadas como prioritarias.

##### **4.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar posibles intervenciones para las lesiones no intencionales**

En este punto, la Matriz de Haddon se debe completar con ideas acerca de las posibles actividades de prevención y control para la prevención de esos factores (las columnas) en cada uno de las diferentes fases (las filas).



**Ejemplo:**

La Matriz de Haddon ha sido aplicada en la identificación de estrategias de prevención de las lesiones en niños causadas por agresiones de perros.

**Tabla 7. Identificación de estrategias para la prevención de lesiones en niños causadas por agresiones de perros, utilizando la Matriz de Haddon**

	<b>Huésped (humano)</b>	<b>Agente (perro)</b>	<b>Medio ambiente físico</b>	<b>Medio ambiente social</b>
<b>Preevento</b>	Enseñar a los niños acerca del comportamiento con los perros: no acercarse en el momento en que el perro está comiendo, si es un perro desconocido o si la hembra tiene crías, etc. Enseñar a los padres y adultos a defender a los niños en el caso de una agresión.	Enseñar a los perros un comportamiento apropiado y aceptable, por medio de entrenamiento. Los perros agresivos deben llevar bozal.	Los perros agresivos deben estar encerrados en patios con rejas.  Instalar cercas eléctricas, invisibles, para evitar que el perro se salga a la calle	Sensibilización de la comunidad acerca del problema y soluciones. Establecer leyes que penalicen a los dueños de perros agresivos, que se desplacen sin bozal o cadena. Leyes aprobando la eliminación de perros agresivos. Recolección de perros callejeros que no tengan dueño, para ser llevados a sitios de adopción.
<b>Evento</b>	Pedir ayuda y no correr ante la presencia de un perro. En caso de ser derribado por el perro, protegerse la cabeza, el cuello y la cara.	Identificar situaciones de riesgo antes del ataque (por ejemplo gruñido, etc.)	Responder a los sistemas de alarma en el caso de que el perro se escape, o alertar cuando la puerta se abra.	Aplicar las leyes contra los perros agresivos. Hacer cumplir las leyes que requieren encerramiento de perros agresivos.
<b>Post-Evento</b>	De ser necesario proveer primeros auxilios y vacunación contra la rabia y apoyo psicológico.	De ser necesario evaluar los perros agresivos y eliminarlos. Observación de los perros sospechosos de rabia.	Disponibilidad de sistemas efectivos de emergencia y programas de rehabilitación.	Establecer vigilancia comunitaria de las mordeduras de perros. Informar casos de mordeduras de perros. Diseminar mensajes de prevención de mordeduras de perros.

Adaptado de: (a) AVMA Task Force on Canine Aggression and Human-Canine Interactions. A community approach to dog bite prevention. *JAVMA* 2001; 218: 1732-1749. (b) Wallace LJD. National Center for Injury Prevention and Control (NCIPC), CDC [Personal communication] 2005.

**Ejercicio A:** Ubicar en la Matriz de Haddon los enunciados acerca de la prevención de lesiones de ciclistas<sup>16</sup>.

1. Construir vías separadas -de las otras formas de tráfico- para los ciclistas.
2. Equipar a las bicicletas con luces, señales reflectivas y bocina o campana.
3. Reducir el tamaño y peso de los vehículos de motor para disminuir la severidad de las lesiones.
4. Modificar el parachoques de los vehículos para disminuir la severidad de las lesiones.
5. Utilizar prácticas de ciclismo con seguridad.
6. Establecer medidas de ingeniería para control del tráfico y la velocidad.
7. Establecer límites estrictos de alcohol para los ciclistas.
8. Usar el casco para ciclistas.
9. Usar guantes para conducir la bicicleta.
10. Utilizar la bocina o campana cuando sea imposible hacer alto.
11. Mantener en forma adecuada el estado mecánico de la bicicleta.
12. Llevar identificación.
13. Usar ropa reflectiva cuando se conduce la bicicleta.
14. Proveer efectiva comunicación de emergencia.
15. Proveer adecuados servicios médicos de emergencia.
16. Penalizar a los usuarios de las vías que no cumplen con las leyes de tránsito.
17. Inspeccionar la bicicleta para explorar problemas de seguridad que puedan haberse producido durante el evento.

**Ejercicio B:** Identificar y ubicar en la Matriz de Haddon las posibles intervenciones para las lesiones no intencionales identificadas en la región. Trabajo de grupos.

#### **4.2 Utilizar el Modelo Ecológico para identificar las posibles intervenciones de las lesiones relacionadas con la violencia**

##### **Ejemplo:**

Durante el curso de la vida de una persona los patrones de comportamiento pueden cambiar, incluyendo los relacionados con la violencia. La adolescencia y la temprana adultez son a menudo periodos en los cuales la violencia y otro tipo de comportamientos de riesgo son mayormente expresados. Entender estas condiciones y comportamientos puede ayudar a identificar intervenciones y políticas apropiadas. En el siguiente ejemplo el Modelo Ecológico ha sido utilizado para identificar estrategias para la prevención de la violencia juvenil.<sup>6</sup>

**Tabla 8. Identificación de posibles intervenciones para la prevención de la violencia juvenil, utilizando el Modelo Ecológico<sup>6</sup>**

Nivel	Posibles intervenciones
<b>Individual</b>	Programas que incrementen el acceso al cuidado pre y post natal. Programas dirigidos a los preescolares, para estimular el desarrollo infantil. Programas dirigidos a los agresores. Cuidado y soporte a las víctimas. Enseñanza de destrezas de comportamiento social apropiado.
<b>Relacional</b>	Visitas a los hogares. Enseñanza de estrategias de crianza para padres. Relaciones de soporte con un adulto con un papel positivo como modelo. Involucramiento de los padres en las actividades escolares. Mediación de compañeros en la resolución de disputas.
<b>Comunitario</b>	Actividades extracurriculares con supervisión de un adulto. Programas de prevención de involucramiento en pandillas. Reducción del acceso al alcohol, para los menores de edad.
<b>Social</b>	Reducción de la inequidad en el ingreso. Reducción en los medios de comunicación de los programas con contenidos violentos. Creación de leyes que prohíben la transferencia ilegal de armas a los jóvenes. Fortalecimiento y mejoras en los sistemas de educación, policía y de justicia.

**Ejercicio A:** Ubicar los siguientes enunciados en el lugar correcto del modelo. El tópico es la prevención de la violencia conyugal. Los siguientes son los enunciados:<sup>6</sup>

1. Establecer centros de atención para mujeres en crisis y refugios para mujeres golpeadas.
2. Criminalización del abuso físico, sexual y psicológico entre compañeros íntimos.
3. Establecer leyes que requieren arresto obligatorio del agresor en los casos de violencia doméstica.
4. Crear programas de tratamiento para los agresores.
5. Crear grupos sociales e institucionales de apoyo a las mujeres víctimas de maltrato conyugal.
6. Capacitar a los trabajadores de salud para identificar y responder a los casos de abuso entre compañeros íntimos.
7. Establecer visitas de los trabajadores de salud, a las víctimas de violencia en sus casas y comunidades.
8. Mejorar la respuesta de las instituciones.
9. Crear consejos de coordinación interagencias.

**Ejercicio B:** Trabajo de grupos. Inicialmente seleccione la lesión de mayor prioridad relacionada con la violencia. Aplicar el Modelo Ecológico para identificar posibles actividades de prevención.

## 5. Utilizar la Matriz de Decisiones para asignar un puntaje a las intervenciones propuestas

La Matriz de Decisiones<sup>17</sup> es una herramienta simple diseñada para ayudar a identificar entre varias, la más viable de las intervenciones propuestas. Esta herramienta se aplica después de identificar los problemas prioritarios y las posibles soluciones. La Matriz de Decisiones original tiene siete elementos. En este manual se adaptó a cinco para hacerla más manejable. Los elementos son:

1. Efectividad
2. Costos
3. Sostenibilidad
4. Aceptabilidad social y política
5. Posibles consecuencias no esperadas.

**Tabla 9. Matriz de Decisiones, elementos y puntaje**

Elementos	Puntaje		
1. Efectividad	1. Efectividad no probada	2. Moderadamente efectiva	3. Altamente efectiva
2. Costos	1. Alto costo	2. Mediano Costo	3. Bajo costo
3. Sostenibilidad	1. Baja sostenibilidad	2. Mediana sostenibilidad	3. Alta sostenibilidad
4. Aceptabilidad social y política	1. Baja aceptabilidad	2. Mediana aceptabilidad	3. Alta aceptabilidad
5. Posibles consecuencias no esperadas	1. Hay consecuencias conocidas	2. No se sabe o no es claro si hay consecuencias	3. No hay consecuencias

El puntaje va desde 1 para bajo, 2 para medio y 3 para alto. Sin embargo, para algunos elementos el puntaje debe ser aplicado en orden contrario (Tabla 9). Al final los puntajes se suman. La estrategia que reúna el puntaje más alto se escoge como la más viable.

**Tabla 9. Matriz de Decisiones, elementos y puntaje (continuación)**

<b>Elementos</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>1. Efectividad</b> ¿Es la intervención útil para prevenir las lesiones? ¿Ha sido evaluada?	Cuando se instalan correctamente las sillas de seguridad para los niños, reducen el riesgo de muerte en 71% para los menores de 1 año y 54% para los niños entre 1 y 4 años.
<b>2. Costos</b> ¿Es la propuesta financiable? ¿Hay suficientes recursos para desarrollar la propuesta? ¿Es justificable la inversión?	Construir una vía exclusiva para los peatones y ciclistas, contigua a vías de alto tráfico, es una estrategia efectiva para reducir las lesiones en esos grupos; sin embargo, el costo puede ser alto.
<b>3. Sostenibilidad:</b> ¿Cuánto tiempo la será aplicada intervención?	Las leyes de uso del cinturón de seguridad, pueden tener un impacto a largo plazo, sobre todo si se acompañan de controles por parte de las autoridades.
<b>4. Aceptabilidad social y política</b> ¿Cuál es el contexto político donde se desarrollará la estrategia de prevención? ¿Es la estrategia aceptada por las comunidades y los líderes?	Prohibir el transporte de pasajeros en la parte trasera (platón) de los vehículos de carga, puede ser una medida poco aceptada por la comunidad.

## 6. Resumen

Ahora que usted ha completado esta sección, usted debe ser capaz de:

- Utilizar los datos de la vigilancia para identificar lesiones prioritarias en la región.
- Identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones prioritarias.
- Revisar estrategias efectivas para la prevención de las lesiones.
- Identificar las intervenciones más apropiadas para las lesiones identificadas como prioritarias en la región.

El próximo paso será la definición de un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención, que será desarrollado en la Sección VII.

## REFERENCIAS

1. Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. *Injury Prevention: An International Perspective*. New York: Oxford University Press; 1998.
2. Stroup D, Teutsch S. *Statistics in Public Health. Quantitative Approachs to Public Health Problems*. New York: Oxford University Press; 1998.
3. *Administración y Práctica de Salud Pública*. Hanlon y Pickett, Collage Publishing.
4. *Manual del Enfoque de Riesgo en la Atención en Salud*. Washington, DC. OPS/OMS; 1984.
5. Runyan CW. Introduction: back to the future-Revisiting Haddon's Conceptualization of Injury Epidemiology and Prevention. *Epidemiological Reviews* 2003; 25: 60-61.
6. Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World Report on Violence and Health*. Geneva: World Health Organization; 2002.
7. Velzeboer M, Ellsberg M, Clavel-Arcas C, García-Moreno C. *Violence Against women: The Health Sector Responds*. Washington D.C.: PAHO; 2003.
8. Black DA, Schumacher JA, Smith Slep AM, Herman RE. Review of Partner Physical Aggression. Risk Factors for Partner Abuse and Child Maltreatment: A Review of Literature. C.M Allen, Editor. Retrieved from CYFERNet Web site, <http://www.cyfernet.org>
9. Task Force on Community Preventive Services. Recommendations to Reduce Injuries to Motor Vehicle Occupants. Increasing Child Safety Seat Use, Increasing Safety Belt Use, and Reducing Alcohol-Impaired Driving. *Am J Prev Med* 2001; 21(4s): 16-22.
10. Rispens J, Aleman A, Goudena PP. Prevention of child sexual abuse victimization: a meta-analysis of school programs. *Child Abuse and Neglect* 1997; 21: 975-987. (Cited in Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World Report on Violence and Health*. Geneva: World Health Organization; 2002).
11. Friedman LS et al. Inquiry about victimization experiences: a survey of patient preferences and physicians practices. *Archives of Internal Medicine* 1992; 152: 1186-1190. (Cited in Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi A, Lozano R. *World Report on Violence and Health*. Geneva: World Health Organization; 2002).

- 
12. Mayra B, Andrew M. *Technical Note #5: Preventing Violence*. Washington, DC: Inter-American Development Bank; 1999.
  13. Hahn R, Bilukha O, Mercy J. *The Guide to Community Preventive Services. Interventions to Reduce Injury and Death from Violence. Systematic Reviews of Evidence, Recommendations from the Task Force on Community Preventive Services, and Expert Commentary. Supplement 1 to American Journal of Preventive Medicine*. February 2005.
  14. Mockus A. "Armonizar Ley, Moral y Cultura." Draft prepared for the Inter-American Development Bank (IDB). In: Mayra B, Morrison A. *Technical Note #5: Preventing Violence*. Washington, DC: Inter-American Development Bank; 1999.
  15. Guerrero R. *Violence Control at the Municipal Level. Technical Note #8: Preventing Violence*. Washington, DC: Inter-American Development Bank; 1999.
  16. Villaveces A, Cummings P, Espitia V, Koepsell T, McKnight B, Kellermann A. Effect of a ban on carrying firearms on homicide rates in 2 Colombian cities. *JAMA* 2000; 283: 1205–1209.
  17. Peden M, Scurfield R, Sleet D, *et al.* *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva: World Health Organization; 2004.
  18. Dannenberg AL, Fowler CJ. Evaluation of interventions to prevent injuries: an overview. *Injury Prevention* 1998; 4: 141-147.



# MANUAL DE CAPACITACIÓN EN LA VIGILANCIA DE LAS LESIONES

## GUÍA PARA EL PARTICIPANTE

### SECCIÓN VII

#### DEFINIR UN PLAN PARA EVALUAR EL SISTEMA DE VIGILANCIA Y PARA MONITOREAR LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN



Desarrollado con el apoyo del  
Centro Nacional para la Prevención y Control de Lesiones y la  
División de Salud Internacional, Oficina del Programa de Epidemiología  
de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC)  
Atlanta, Estados Unidos.

## SECCIÓN VII

### DEFINIR UN PLAN PARA EVALUAR EL SISTEMA DE VIGILANCIA Y PARA MONITOREAR LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

#### Objetivos de aprendizaje

- Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia.
- Revisar indicadores de salud pública propuestos para el seguimiento de las lesiones.
- Utilizar los datos de la vigilancia para monitorear las actividades de prevención.

#### Introducción

La evaluación se define como la investigación rigurosa del mérito, el valor o el significado de un objeto.<sup>1</sup> La evaluación es una práctica organizacional esencial en la salud pública, sin embargo, no se realiza de forma consistente en los diversos programas y áreas, o no está integrada en la práctica rutinaria de los mismos.

El propósito final de la evaluación de un sistema de vigilancia es obtener la retroalimentación acerca de la operación del sistema y promover un uso efectivo de la información reunida. El comportamiento de un sistema de vigilancia se mide usando criterios y estándares específicos. La evaluación de un sistema de vigilancia en operación, ayuda a incrementar la eficiencia y utilidad del sistema. Una evaluación puede también comparar dos o más sistemas, que recolectan información del mismo evento de salud. Pero lo más importante es que una evaluación debe determinar si el sistema está alcanzando sus objetivos, tiene una función útil de salud pública y está operando tan eficientemente como sea posible.<sup>2</sup>

En 1988, los CDC publicaron el documento *Guidelines for Evaluating Surveillance Systems* (Guías para la Evaluación de los Sistemas de Vigilancia) con el fin de promover un mejor uso de los recursos de salud pública mediante el desarrollo de sistemas de vigilancia de salud pública eficaces y efectivos. En el año 2001 se publicó una actualización de estas guías en el *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*.<sup>3</sup> Los pasos propuestos en estas guías se describen en esta sección.

## 1. Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia de lesiones

### 1.1 Involucrar a los interesados y tomadores de decisiones en la evaluación

Como se mencionó en la Sección III de este manual, los socios involucrados en la coalición y otros tomadores de decisiones, son los usuarios más importantes de los resultados del sistema de vigilancia. Este grupo donde se incluye el gobierno local, los oficiales de salud pública, representantes de las comunidades afectadas, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), medios de comunicación, etc., debe formar parte del proceso de evaluación. Ellos pueden proveer el impulso necesario para asegurar que la evaluación incluya las preguntas apropiadas y sea dirigida a los atributos pertinentes. También pueden ayudar a definir las preguntas para la evaluación, lo cual logra elevar subsecuentemente su habilidad para utilizar los resultados.

**Ejemplo:** En los primeros seis meses de operación del sistema de vigilancia de lesiones fatales de Cali, Colombia, se realizó mensualmente una evaluación del comportamiento del sistema mediante una reunión con los tomadores de decisiones y el equipo a cargo de operar el sistema. En cada reunión se evaluó el proceso de recolección de los datos, las variables y categorías recolectadas, la presentación de los resultados y otros aspectos del sistema. Esto originó ajustes en el proceso y en la información necesaria para el sistema.<sup>4</sup>

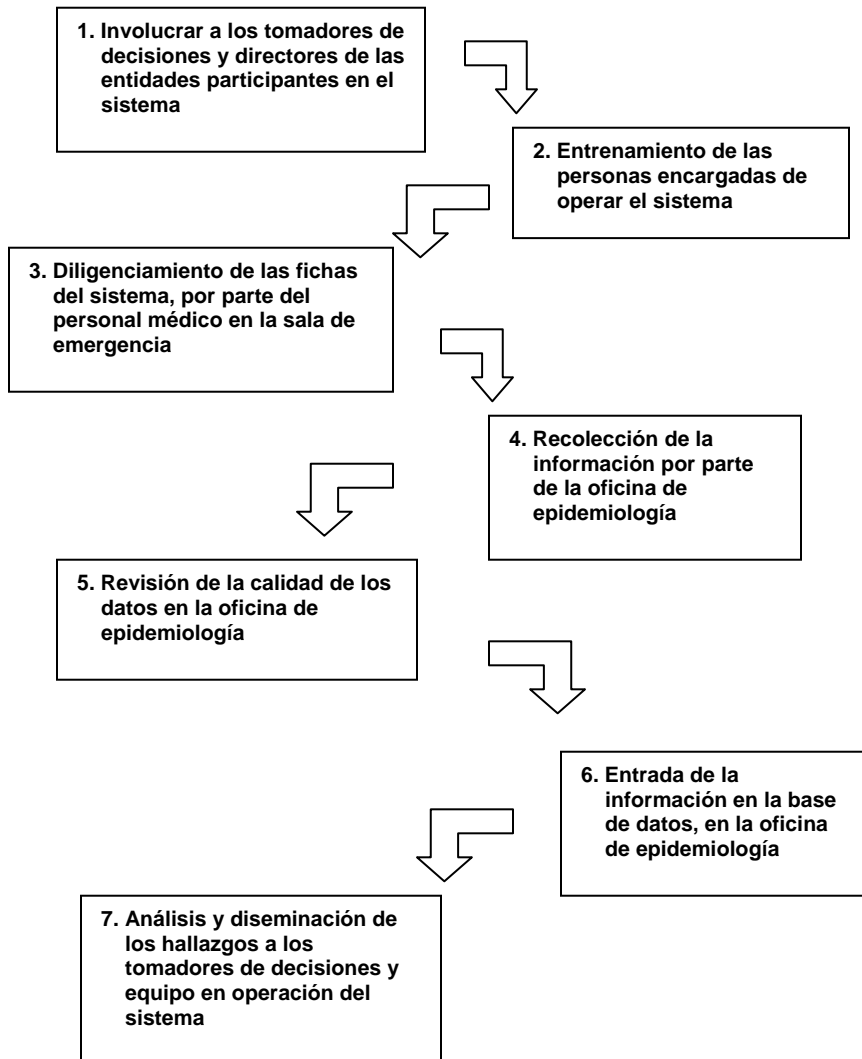
### 1.2 Describir el sistema de vigilancia a ser evaluado

El segundo paso en el proceso de evaluación, es la descripción detallada de las actividades desarrolladas en la operación del sistema.

**Actividades:** Describir la importancia del evento de salud bajo vigilancia, usando medidas tales como índices de frecuencia, número, incidencia, tasas de mortalidad, AVPP, índices de severidad, inequidades o disparidades asociadas con el evento de salud, costos asociados, preventabilidad e interés público por el problema. Describir el propósito y la operación del sistema, listando los objetivos, uso de los resultados, el evento bajo vigilancia, definición de caso, el contexto donde se desarrolla el sistema, el flujograma y los componentes. También se señalan los recursos de personal, equipos y financieros necesarios para operar el sistema.

**Ejemplo:** Una evaluación del sistema de vigilancia en América Central se realizó en el año 2004. El flujograma del gráfico 1 describe el proceso de operación del sistema. Note que el primer paso fue involucrar en el proceso de los tomadores de decisiones.<sup>5</sup>

**Gráfico 1. Evaluación del sistema de vigilancia en salas de emergencia en El Salvador, 2004. Flujograma de las fases de desarrollo del sistema**



### 1.3 Planear el diseño de la evaluación

El proceso de evaluación debe ser planeado para asegurar que el tiempo y los recursos se utilicen eficientemente. Este proceso inicia con la definición del propósito de la evaluación; la identificación de los tomadores de decisiones quienes serán los receptores de los resultados; la definición de las preguntas a ser resueltas por la evaluación; la utilización de los resultados; y definiciones o estándares que se utilizaran para evaluar el sistema.

### 1.4 Recolectar la información necesaria para evaluar el sistema

Este paso está orientado a indicar si las acciones tomadas como resultado del análisis e interpretación de los datos han sido útiles para controlar el problema de salud bajo vigilancia. Se debe cubrir cada uno de los siguientes atributos:

- a. **Simplicidad:** Se refiere tanto a la estructura, como a la facilidad de operación. Los sistemas de vigilancia deben ser lo más sencillos posible, a la vez que cumplan con sus objetivos. Pueden ayudar a medir este atributo un gráfico describiendo el flujo de los datos y los niveles de responsabilidad y respuesta. La simplicidad está estrechamente relacionada con la oportunidad y el nivel de recursos necesarios para operar el sistema.
- b. **Flexibilidad:** Un sistema de vigilancia flexible puede adaptarse a los cambios en cuanto a las definiciones de caso, nueva tecnología y variaciones en las fuentes de datos. Es posible que la flexibilidad se evalúa mejor retrospectivamente, mediante la observación de cómo el sistema se ha comportado frente a las nuevas demandas.
- c. **Calidad de los datos:** Es el reflejo de la integridad y validez de los datos recolectados por el sistema de vigilancia. Examinar el porcentaje de datos “incompletos”, “erróneamente codificados”, o “en blanco”, es una manera de medir la calidad de los datos. Los sistemas con buena calidad, tendrán un porcentaje bajo de datos con estas características.
- d. **Aceptabilidad:** Esta medida refleja la disponibilidad del personal y de la organización de participar en el sistema de vigilancia. Para medir la aceptabilidad se deben considerar los puntos de interacción entre el sistema y sus participantes. Los siguientes criterios se usan para medir este atributo: tasa de personas o agencias participando en el sistema; tasa de respuestas incompletas, o sin responder en las encuestas realizadas; integridad de las fichas diligenciadas en el sistema; tasa de fuentes de datos participantes en el sistema; y oportunidad de los informes.

- e. **Sensibilidad:** Este atributo se puede considerar en dos niveles. Primero, a nivel de los casos informados y se refiere a la proporción de casos de lesiones encontrados por el sistema de vigilancia. Segundo, la sensibilidad puede referirse a la habilidad de hallar brotes, incluso la habilidad de monitorear los cambios en una serie de eventos en el tiempo. El énfasis primario para medir la sensibilidad (asumiendo que los casos informados se han clasificado correctamente), es el estimativo de la proporción del total de casos de la población que están siendo detectados por el sistema, representado en la tabla 1 como  $A/A+C$ . La sensibilidad se expresa por lo general como un porcentaje. Para el cálculo de este atributo es necesario definir un “patrón de oro”, contra el cual se comparan los datos recolectados por medio del sistema. En la vigilancia de lesiones se define muy bien cuál es el patrón de comparación, antes de proceder a aplicar este criterio. Es necesario confirmar si los casos registrados solamente por una de las fuentes, son en realidad falsos positivos o falsos negativos, o sólo fueron casos de lesiones en los cuales no se diligenció una ficha o registro.

**Tabla 1. Cálculo de la sensibilidad de un sistema de vigilancia**

Pacientes de lesiones registrados por el sistema de vigilancia	Pacientes de lesiones registrados por otra fuente de datos o institución ( <i>Patrón de Oro</i> )		
	Sí	No	
Sí	<i>Verdaderos Positivos</i> Pacientes de lesiones correctamente registrados por el sistema de vigilancia <b>A</b>	<i>Falsos Positivos</i> Pacientes incorrectamente registrados por el Sistema de Vigilancia como pacientes de lesiones <b>B</b>	<b>A+B</b>
No	<i>Falsos Negativos</i> Pacientes de lesiones incorrectamente no registrados por el Sistema de Vigilancia <b>C</b>	<i>Verdaderos Negativos</i> Pacientes correctamente no registrados por el sistema de vigilancia, porque consultaron por otra causa diferente de una lesión <b>D</b>	<b>C+D</b>
	<b>A+C</b>	<b>B+D</b>	<b>A+B+C+D</b> Pacientes registrados por todas las causas

$$\text{Sensibilidad} = A / (A+C)$$

- f. **Valor predictivo positivo (VPP):** Es la proporción de casos registrados por el sistema de vigilancia que realmente tienen el evento de salud bajo vigilancia. Para medir el VPP el énfasis primario está en la confirmación de los casos registrados a través del sistema de vigilancia y es necesario contar con otro método (*patrón de oro*) para ver si la condición de salud está verdaderamente presente. En la tabla 2 el VPP es representado por  $A/A+B$ .

**Tabla 2. Cálculo del valor predictivo positivo para un sistema de vigilancia**

Pacientes de lesiones registrados por el sistema de vigilancia	Pacientes de lesiones registrados por otra fuente de datos o institución ( <i>Patrón de Oro</i> )		
	Sí	No	
Sí	<i>Verdaderos Positivos</i> Pacientes de lesiones correctamente registrados por el sistema de vigilancia <b>A</b>	<i>Falsos Positivos</i> Pacientes incorrectamente registrados por el Sistema de Vigilancia como pacientes de lesiones <b>B</b>	Sí
No	<i>Falsos Negativos</i> Pacientes de lesiones incorrectamente no registrados por el sistema de vigilancia <b>C</b>	<i>Verdaderos Negativos</i> Pacientes correctamente no registrados por el sistema de vigilancia, porque consultaron por otra causa diferente de lesiones <b>D</b>	No
	<b>A+C</b>	<b>B+D</b>	

$$\text{Valor Predictivo Positivo} = A / (A+B)$$

### **Ejemplo:**

Con datos adaptados del sistema de vigilancia de lesiones en salas de emergencia en Centro América, se presenta una comparación entre los datos recolectados por el sistema de vigilancia y los datos registrados por la oficina de estadísticas del hospital, utilizando este último como “*patrón de oro*”.

La oficina de estadística del hospital informó un total de 97.482 pacientes atendidos en la sala de emergencia en el año 2000. De estos, 28.311 se clasificaron como pacientes con una lesión.

El sistema de vigilancia registró 27.482 pacientes de lesiones en este año. De estos casos, 491 fueron incorrectamente clasificados como pacientes de lesiones y 1.320 pacientes con lesiones, no fueron registrados por el sistema.

**Tabla 3. Cálculo de la sensibilidad y el valor predictivo positivo, en un sistema de vigilancia de lesiones en salas de emergencia, 2002**

Pacientes de lesiones registrados por el sistema de vigilancia	Pacientes de lesiones registrados por la oficina de estadísticas del hospital ( <i>Patrón de Oro</i> )		
	Sí	No	
Sí	<i>Verdaderos Positivos</i> <b>26.991</b> Pacientes de lesiones correctamente registrados por el sistema de vigilancia <b>A</b>	<i>Falsos Positivos</i> <b>491</b> Pacientes incorrectamente registrados por el Sistema de Vigilancia como pacientes de lesiones <b>B</b>	<b>27.482</b> <b>A+B</b>
No	<i>Falsos Negativos</i> <b>1.320</b> Pacientes de lesiones incorrectamente no registrados por el Sistema de Vigilancia <b>C</b>	<i>Verdaderos Negativos</i> <b>68,680</b> Pacientes correctamente no registrados por el sistema de vigilancia, porque consultaron por otra causa diferente de una lesión <b>D</b>	<b>70,000</b> <b>C+D</b>
	<b>28.311</b> <b>A+C</b>	<b>69.171</b> <b>B+D</b>	<b>97.482</b> <b>A+B+C+D</b>

Sensibilidad =  $A / (A+C)$ :  $26.91 / 28.311 = 95,33$

Valor Predictivo Positivo  $A / (A+B)$ :  $26.991 / 27.482 = 98,21$

- g. Representatividad:** Un sistema de vigilancia representativo describe de manera precisa la ocurrencia de un evento de salud en el tiempo y su distribución en la población según el lugar y la persona. La representatividad es medida por la comparación de las características de los eventos registrados en el sistema, con el total de estos eventos presentes en la población de donde proceden los casos. Puede ser examinada a través de estudios especiales para identificar una muestra de los verdaderos casos en la población, comparados con los casos registrados. Un sistema con una sensibilidad alta (100%), es muy representativo.
- h. Oportunidad:** Este atributo refleja la velocidad entre los pasos en un sistema de vigilancia de salud pública. El intervalo más importante es el transcurrido entre la ocurrencia del evento de salud y el informe de ese evento a las autoridades de salud pública responsables de establecer las medidas de control. La oportunidad en un sistema de vigilancia puede ser evaluada también en términos de la disponibilidad de la información para definir actividades de control. La necesidad de una respuesta rápida, depende de la naturaleza del evento bajo vigilancia y de los objetivos del sistema. El uso creciente de recolección de datos vía electrónica, o por Internet, y el intercambio de información por este medio, entre las diferentes agencias, debe mejorar la oportunidad del sistema.



- i. **Estabilidad:** Esta medida se refiere a la confiabilidad (por ejemplo, la habilidad de recoger, manejar y proporcionar datos de manera adecuada y sin fallas), y la disponibilidad (la habilidad de contar con la información cuando es necesario), del sistema de vigilancia. Algunas situaciones que pueden afectar la estabilidad del sistema pueden ser:
- El número de ocasiones en que el computador en el cual se almacena la información, está fuera de operación.
  - Los costos que involucran la reparación del computador, incluyendo las partes y el tiempo necesario para su reparación.
  - El porcentaje de tiempo en el cual el sistema no está operando completamente.
  - Por falta de personal, demoras en la recolección, digitación, y publicación de los datos.

### **1.5 Sustentar las conclusiones y hacer recomendaciones**

Las conclusiones de la evaluación deben ser definidas con el análisis, la síntesis, la interpretación y opiniones adecuadas con respecto a las pruebas recogidas relativas al rendimiento del sistema de vigilancia. Las recomendaciones deben estar dirigidas a la modificación y/o continuación del sistema. Los esfuerzos para mejorar la sensibilidad, el valor predictivo positivo, la representatividad, oportunidad y estabilidad, pueden incrementar el costo del sistema, aunque el uso eficiente de la tecnología alivia un poco este problema.

### **1.6. Asegurar la utilización de los resultados de la evaluación y compartir las lecciones aprendidas**

Es necesario preparar un plan para diseminar los hallazgos de la evaluación del sistema, especialmente a las personas que suministraron los datos utilizados en la evaluación, a los encargados de operar el sistema y sobre todo a los tomadores de decisiones.

## **2. Revisar los indicadores de Salud Pública propuestos para el seguimiento de las lesiones**

Un indicador de lesiones describe un resultado de salud como producto de un evento, tal como hospitalización o muerte, o un factor que se sabe está asociado con la lesión, tal como un factor de riesgo o factor protector, entre una población específica.<sup>6</sup> Los indicadores son medidas estadísticas utilizadas para monitorear el progreso hacia un resultado deseado.

Hay un número de indicadores disponibles para estudiar la severidad del problema de lesiones en un país o región,<sup>7</sup> entre los cuales están los propuestos por la Coalición Interamericana para la Prevención de la Violencia, para ser usado en países de las Américas, con el propósito de monitorear la violencia en la región.<sup>8</sup>

Esta organización es una alianza entre siete agencias:

- Banco Interamericano de Desarrollo
- Organización Panamericana de la Salud
- Organización Mundial de la Salud
- Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades
- Fondo de Educación de las Naciones Unidas
- Organización de Estados Americanos
- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

Los dos mayores componentes de la violencia, auto-infligida y la violencia interpersonal, son los considerados para ser monitoreados. Los indicadores se hicieron sobre tres resultados objetivos: muertes, enfermedades y comportamientos violentos, incluyendo crímenes. El cálculo de estos indicadores propuestos no es siempre posible, por la falta de uniformidad de los datos de lesiones en la región y/o la falta de los denominadores necesarios para algunos de estos.

Los indicadores propuestos por la Coalición Interamericana para la Prevención de la Violencia se clasificaron así:

## **2.1 Indicadores básicos**

Son denominados así porque pueden ser generados a partir de sistemas de información que existen en todos los países de las Américas. Los datos de muertes, por lo general se obtienen del sector de la salud, la policía, medicina forense, o de la oficina de estadísticas vitales. Junto con esta información, es necesaria una población estándar para calcular las tasas. La información relacionada con los asaltos, robos y secuestros, puede ser requerida en las oficinas de la policía, la fiscalía, los derechos humanos, etc. Los siguientes son considerados como indicadores básicos:

- Tasas de suicidio ajustadas por edad por 100,000 habitantes;
- Tasas de homicidio ajustadas por edad en hombres de 15 a 44 años por 100,000 habitantes;
- Tasas de homicidio ajustadas por edad en mujeres de 15 a 44 años por 100,000 habitantes;
- Tasas de homicidio en niños de 0-4 años por 100,000 habitantes;
- Informes de atracos por 1,000 habitantes;
- Informes de robos por 1,000 habitantes;
- Informes de secuestros por 1,000 habitantes.

## **2.2 Indicadores de desarrollo**

Se considera que la información necesaria para calcular este tipo de indicadores, no está disponible uniformemente en todos los países de las Américas. Por ejemplo, las muertes

por violencia conyugal, abuso infantil, o abuso contra los ancianos, son difíciles de definir porque la información acerca de la relación entre el agresor y la víctima, no se recolecta de rutina en las diferentes instituciones. En el caso de indicadores que usan datos de egresos hospitalarios, la información acerca del contexto donde la lesión ocurre, no se recolecta habitualmente. Las violaciones a los derechos humanos pueden ser recolectadas en oficinas especiales del gobierno o por ONG; sin embargo, esta información no es de dominio público. La información acerca del maltrato infantil y conflictos escolares, debe ser hallada a través de encuestas, pues es muy incompleta la obtenida en los registros de las instituciones de salud.

Los indicadores en desarrollo se construyen con datos de morbilidad y de mortalidad, con el fin de tener una visión más amplia de la violencia. El primer nivel de indicadores requiere datos de morbilidad, paralelos a los datos de mortalidad y que se puedan obtener en los hospitales. El segundo y tercer nivel de indicadores, requiere de un mayor esfuerzo para conseguir la información necesaria para su cálculo.

#### **Nivel I:**

- Tasas de muertes, ajustadas por edad, debido a violencia conyugal, por 100,000 habitantes;
- Tasa de muerte por maltrato infantil, por 1,000 habitantes;
- Tasa de muerte por maltrato contra ancianos por 100,000 habitantes;
- Tasa de homicidio por robos, ajustada por edad, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios por intentos de suicidio, ajustadas por edad, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios, debido a asaltos, ajustados por edad, en hombres de 15 a 44 años, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios, debido a asaltos, ajustados por edad, en mujeres de 15 a 44 años, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios por asaltos en niños menores de 5 años, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios por asaltos en ancianos, por 100,000 habitantes;
- Violaciones de los derechos civiles informadas por 1,000 habitantes;
- Casos informados de maltrato infantil en menores de 5 años por 1,000 habitantes;
- Casos informados de riñas o peleas escolares en niños en edad escolar por 100,000 habitantes.

#### **Nivel II:**

- Tasa de egresos hospitalarios, debido a asaltos por violencia interpersonal, por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios por asaltos resultante de maltrato infantil por 100,000 habitantes;
- Tasa de egresos hospitalarios por asaltos resultante de maltrato contra los ancianos por 100,000 habitantes;

**Nivel III:**

- Atención en sala de emergencia, por intentos de suicidio, ajustadas por edad, por 100,000 habitantes;
- Atención en sala de emergencia por asaltos, ajustadas por edad en hombres de 15 a 44 años, por 100,000 habitantes;
- Atención en salas de emergencia por asaltos, ajustadas por edad, por violencia interpersonal, por 100,000 habitantes;
- Atención en salas de emergencia por asaltos resultante de abuso infantil, por 100,000 habitantes;
- Atención en sala de emergencia por asaltos resultante de abuso contra los ancianos por 100, 000 habitantes.

**2.3 Indicadores para investigación**

Los datos para construir estos indicadores se obtienen a través de encuestas, o de investigaciones especiales, porque no están corrientemente disponibles. Estos datos pueden incluir:

- Tasa de ideas suicidas por 100.000 habitantes;
- Tasa de intentos de suicidio en los últimos 12 meses;
- Tasa de auto-informe de porte de armas entre jóvenes en edad escolar, por 100 niños matriculados;
- Tasa de auto-informe de peleas entre jóvenes en la escuela, por 100 niños matriculados;
- Tasa de auto-informe de violencia conyugal por cada 100,000 encuestados.

**Ejercicio:** Seleccionar indicadores básicos, en desarrollo y de investigación, para la violencia conyugal. Trabajo en grupo. Responder las siguientes preguntas:

1. ¿En su región es fácil conseguir los datos para construir los indicadores seleccionados?
2. ¿Estos indicadores son útiles para monitorear este tipo de evento?
3. ¿Cómo se pueden utilizar estos indicadores para monitorear los eventos de lesiones en su país o región?

### **3. Utilizar los datos del sistema de vigilancia para monitorear las actividades de prevención**

Los datos de vigilancia son útiles en la evaluación de las actividades y programas de prevención, y permite a los tomadores de decisiones, definir la continuación o no de las actividades preventivas. Mediante el análisis de la información proveniente del sistema de vigilancia se pueden identificar:

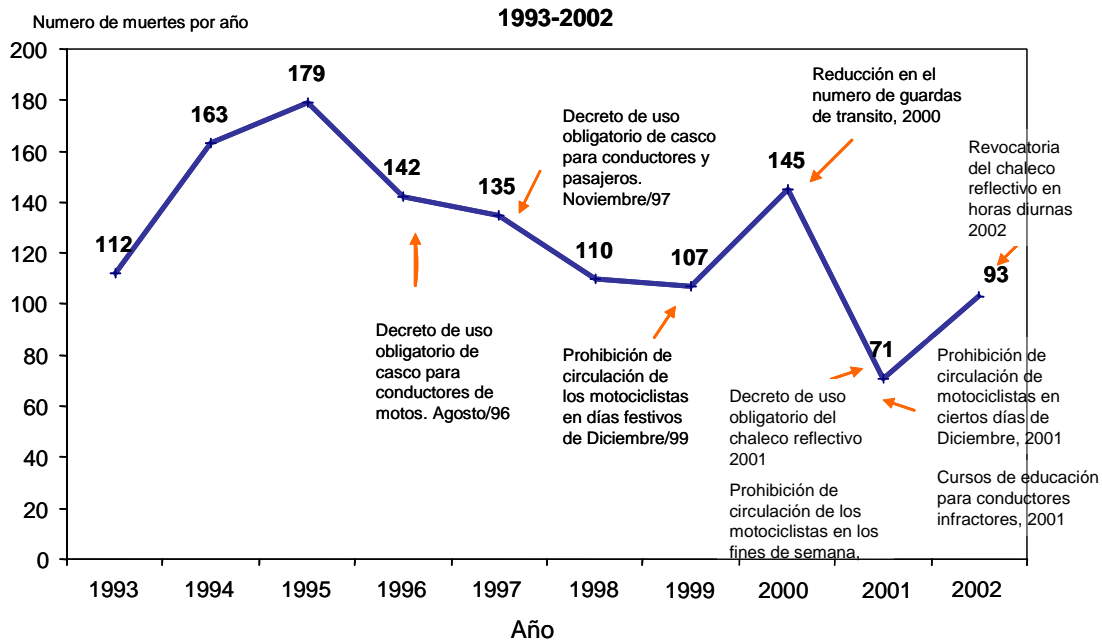
- Cambios en las tendencias de un evento -antes y después de aplicada una estrategia de prevención- como el uso obligatorio del cinturón de seguridad, uso del casco de motociclista o ciclista, etc.
- Impacto de estrategias aplicadas con otro propósito, que puedan afectar positiva o negativamente la ocurrencia de los eventos bajo vigilancia, como la restricción del porte de armas durante los períodos electorales.
- Posible sobre o subrepresentación de ciertos grupos poblacionales.
- Posible sobre o subocurrencia de eventos en ciertas áreas de la población.

#### **Ejemplos**

- a. Una evaluación del impacto de un empaque para medicamentos a prueba de niños, ilustra la utilidad tanto de las evaluaciones múltiples como de los sistemas de vigilancia activa o pasiva en el monitoreo de dichas tendencias. En este caso, los datos sobre las tendencias de los centros de control de intoxicaciones, documentaron la caída considerable en el número de muertes de niños por intoxicaciones o ingestiones no intencionales, después de la puesta en el mercado del nuevo empaque. Una revisión de los datos sobre tasas anuales de mortalidad asociadas con la ingestión no intencional de medicamentos orales entre niños menores de 5 años, también mostró que las tasas de mortalidad cayeron 45% en comparación con el período anterior a la puesta en práctica de la nueva política hasta 1992.<sup>9</sup>
- b. Las muertes de motociclistas han constituido un problema importante de salud pública en Cali. Los motociclistas representaron 30% de las muertes

provocadas por vehículo de motor en el período 1993-2002. Se han implementado en la ciudad diferentes estrategias para abordar la problemática de los motociclistas (gráfico 2). El sistema de vigilancia de lesiones fatales establecido en Cali, ha sido útil para monitorear la tendencia de las muertes de motociclistas, antes y después de cada una de las estrategias.<sup>10</sup>

**Gráfica 2**  
**Muertes de Motociclistas vs. Estrategias de Prevención en Cali, Colombia**



**Ejercicio:** Trabajo en grupo. Dar opiniones acerca del impacto de las estrategias de prevención aplicadas en Cali (Colombia) y Samoa.

## 4. Resumen

Ahora que ha terminado esta sección, usted debe ser capaz de:

- Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia.
- Revisar indicadores de salud pública propuestos para el seguimiento de las lesiones.
- Utilizar los datos de la vigilancia para monitorear las actividades de prevención.

¡Ha concluido el manual de capacitación en vigilancia de lesiones!

Ahora usted debe ser capaz de:

- Delimitar el marco conceptual de la prevención de las lesiones;
- Evaluar las fuentes de datos y describir la magnitud del problema;
- Conformar una coalición para apoyar el sistema de vigilancia y las actividades de prevención;
- Determinar la metodología apropiada para el sistema de vigilancia;
- Definir y desarrollar el plan de análisis de los datos de la vigilancia;
- Utilizar los datos del sistema de vigilancia para indicar actividades de prevención;
- Definir un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención.

Ahora el próximo paso es establecer un sistema de vigilancia de lesiones en su propio país o región.

**¡Felicitaciones!**

## REFERENCIAS

---

1. Centros para la el Control y la Prevención de las Enfermedades. Framework for program evaluation in public health. *Morbidity and Mortality Weekly (MMWR)* 1999; 48 (RR11):1-40.
2. Teutsch S, Churchill RE. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. New York: Oxford University Press; 2000.
3. Centros para la Prevención y Control de las Enfermedades. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2001; 50 (Nº RR-13): [inclusive page numbers].
4. Espitia V, Guerrero R, Gutiérrez MI, et al. *Ten years of a Fatal Injury Surveillance System using linkage data.. Cali, Colombia. 1993-2002*. Presented in the 7th World Injury Conference, Vienna, Austria, June, 2004.
5. Zawleski T. *Evaluation of the Injury Surveillance System in Emergency Room in El Salvador*. Presentation in the EIS workshop in November, 2003. Atlanta.
6. Davis M, Connolly A, Horan J. *State Injury Indicators Report*. Atlanta, Georgia: CDC – STIPDA; 2001.
7. Barss P, Smith G, Baker S, Mohan D. *Injury Prevention: An International Perspective*: Oxford University Press; 1998:
8. Inter-American Coalition for the Prevention of Violence. Towards Monitoring Violence Indicators. An Initiative of the Inter-American Coalition for the Prevention of Violence. Draft. Atlanta; 2001.
9. Doll L, Bartenfeld T, Binder S. Evaluation of interventions designed to prevent and control injuries. *Epidemiologic Reviews* 2003; 25: 51-53.
10. Espitia V, Gutiérrez MI, Vélez L, Espinosa R. *Assessment of motorcyclists helmet use after passing a helmet law in Cali, Colombia. 1996-1999*. Presented in the 6th World Injury Conference, Montreal, Canada, May, 2002.



# Anexos

## Anexo 1 Preprueba

Duración: 10 minutos

Ciudad/País: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Señalar cuál o cuáles de los siguientes enunciados están incluidos en la definición de lesión:

- a) Daño a una persona causado por exposición a agentes físicos, en cantidades que exceden la tolerancia del cuerpo humano.
- b) Daño a una persona causado por una súbita falta de agentes esenciales (oxígeno o calor).
- c) Trauma sicosocial el cual resulta en lesiones emocionales.

2. Marcar el tipo de lesión de acuerdo con la intención del acto, en la columna correspondiente:

<b>Tipos de lesiones</b>	<b>Lesiones relacionadas con la violencia</b>	<b>Lesiones no intencionales</b>	<b>Otro tipo de lesiones</b>
Abuso infantil			
Asalto con arma de fuego			
Intoxicación con plaguicidas			
Lesiones de peatones			
Violencia conyugal			
Comportamiento suicida			

3. Marcar en la fase correspondiente de la Matriz de Haddon, los siguientes enunciados:

<b>Enunciados</b>	<b>Preevento</b>	<b>Evento</b>	<b>Postevento</b>
Leyes que penalizan el conducir en estado de ebriedad			
Calidad de los servicios médicos			
Velocidad del vehículo al impacto			
Uso de cinturón de seguridad			
Límites de velocidad			
Estado de los frenos y las llantas del vehículo involucrado			
Peatones caminando en la vía			
Zonas de recuperación en caso de emergencia			

4. Seleccionar los posibles socios a incluir en una coalición de apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención.

<b>Posibles socios en la coalición</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>Salud</b> (Ministro y secretarios de salud, director del hospital y de centros de salud)		
<b>Justicia</b> (Medicina forense, examinador médico, fiscales, jueces)		
<b>Seguridad</b> (Policía, compañías de seguridad, oficinas de investigaciones de homicidios)		
<b>Transporte</b> (Oficinas de transporte, oficiales en cargo del control)		
<b>Administración</b> (Oficinas de planeación)		
<b>Educación</b> (Universidades, colegios, centros académicos)		
<b>Comunidad</b> (Organizaciones comunitarias, de jóvenes, de madres)		
<b>Organizaciones privadas</b> (Organizaciones no gubernamentales, grupos de derechos humanos)		
<b>Gobierno</b> (A nivel nacional, regional y local)		
<b>Otros</b> (Mencione cuales)		

5. Marcar en el nivel correspondiente del Modelo Ecológico, los factores relacionados con la violencia conyugal.

<b>Enunciados</b>	<b>Individual</b>	<b>Relacional</b>	<b>Comunitario</b>	<b>Social</b>
Ausencia o rechazo por parte del padre				
Aceptación de la violencia como una forma de resolver los conflictos				
Aislamiento de la mujer y la familia				
Testigo de violencia en la familia de origen				
Conflicto marital				
Normas relacionadas con la autoridad del hombre sobre la mujer				

## Anexo 1. 2

### Respuestas a la pre y postprueba

1. Señalar cuál o cuáles de los siguientes enunciados están incluidos en la definición de lesión:

- (a) Daño a una persona causado por exposición a agentes físicos, en cantidades que exceden la tolerancia del cuerpo humano.
- (b) Daño a una persona causado por una súbita falta de agentes esenciales (oxígeno o calor).
- c) Trauma sicosocial que resulta en lesiones emocionales.

2. Marcar el tipo de lesión de acuerdo con la intención del acto, en la columna correspondiente:

<b>Tipos de lesiones</b>	<b>Lesiones relacionadas con la violencia</b>	<b>Lesiones no intencionales</b>	<b>Otro tipo de lesiones</b>
Abuso infantil	X		
Asalto con arma de fuego	X		
Intoxicación con plaguicidas		X	
Lesiones de peatones		X	
Violencia conyugal	X		
Comportamiento suicida	X		

3. Marcar en la fase correspondiente de la Matriz de Haddon, los siguientes enunciados:

<b>Enunciados</b>	<b>Preevento</b>	<b>Evento</b>	<b>Postevento</b>
Leyes que penalizan el conducir en estado de ebriedad	X		
Calidad de los servicios médicos			X
Velocidad del vehículo al impacto		X	
Uso del cinturón de seguridad	X		
Límites de velocidad	X		
Estado de los frenos y las llantas del vehículo involucrado		X	
Peatones caminando en la vía	X		
Zonas de recuperación en caso de emergencia			X

4. Seleccionar los posibles socios a incluir en una coalición de apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención:

<b>Posibles socios en la coalición</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>Salud</b> (Ministro y secretarios de salud, director del hospital y de centros de salud)	X	
<b>Justicia</b> (Medicina forense, examinador médico, fiscales, jueces)	X	
<b>Seguridad</b> (Policía, compañías de seguridad, oficinas de investigaciones de homicidios)	X	
<b>Transporte</b> (Oficinas de transporte, oficiales en cargo del control)	X	
<b>Administración</b> (Oficinas de planeación)	X	
<b>Educación</b> (Universidades, colegios, centros académicos)	X	
<b>Comunidad</b> (Organizaciones comunitarias, de jóvenes, de madres)	X	
<b>Organizaciones privadas</b> (Organizaciones no gubernamentales, grupos de derechos humanos)	X	
<b>Gobierno</b> (A nivel nacional, regional y local)	X	
<b>Otros</b> (Mencione cuáles)		

5. Marcar en el nivel correspondiente del Modelo Ecológico, los factores relacionados con la violencia conyugal:

<b>Enunciados</b>	<b>Individual</b>	<b>Relacional</b>	<b>Comunitario</b>	<b>Social</b>
Ausencia o rechazo por parte del padre		X		
Aceptación de la violencia como una forma de resolver los conflictos				X
Aislamiento de la mujer y la familia			X	
Testigo de violencia en la familia de origen	X			
Conflicto marital		X		
Normas relacionadas con la autoridad del hombre sobre la mujer				X

## Anexo 2 Evaluación de las secciones

Duración: 10 minutos

Ciudad/País \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Esta forma se utiliza para evaluar cada una de las secciones. Por favor, marque para cada sección la columna que representa su respuesta. Si tiene algún comentario, anótelos en el espacio correspondiente mencionando la sección a la cual se refiere. Entregue esta forma al instructor al finalizar el taller.

Secciones	¿Se lograron los objetivos de la sección?		¿Fue adecuado el tiempo asignado para la sección?		¿El instructor desarrolló bien el tema?		¿Aprendió algo nuevo en esta sección?	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
<b>I</b>								
<b>II</b>								
<b>III</b>								
<b>IV</b>								
<b>V</b>								
<b>VI</b>								
<b>VII</b>								

Comentarios adicionales (mencionar la sección)

---



---



---



---



---



---



---



---





## Anexo 3

### Evaluación del curso de capacitación

Duración: 10 minutos

Ciudad/País: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Esta forma se utiliza para evaluar el curso. Por favor, marque su respuesta en la columna que mejor representa su pensamiento. Si tiene algún comentario adicional anótelos en el espacio correspondiente. Entregue esta forma al instructor al finalizar el curso.

Preguntas	Sí	Más o Menos	NO
1. Los objetivos del taller fueron alcanzados			
2. Las secciones progresaron de una manera lógica			
3. Los instructores estaban bien preparados para desarrollar el taller			
4. Este taller prepara adecuadamente a alguien para establecer un sistema de vigilancia de lesiones			
5. Recomendaría este taller a un colega interesado en el tema			

**Comentarios adicionales:**




## Anexo 4

### Ejemplo de agenda para el curso de capacitación

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Día uno:**

---

#### Horario de la mañana

8:00 -- 8:30	<b>Registro de los participantes</b> Responsable
8:30 -- 9:00	<b>Apertura y bienvenida</b> Responsable:
9:00 -- 9:20	<b>Presentación de los participantes</b> Responsable:
9:20 -- 9:30	<b>Introducción al taller: objetivos</b> Responsable:
9:30 -- 9:40	<b>Organización y logística para el taller</b>
9:40 -- 10:00	<b>Presentación de las actividades relacionadas con la prevención y control de las lesiones en la región</b> Responsable:
10:00 -- 10:30	<b>Preprueba</b> Responsable:
10:30 -- 10:45	<b>Refrigerio</b>
10:45 -- 11:45	<b>Sección I: Delimitar el marco conceptual de la prevención de las lesiones</b> Responsable:
11:45 -- 12:00	<b>Preguntas acerca de la Sección I</b>
12:00 -- 12:10	<b>Evaluación de la Sección I</b>
12:10 -- 2:10	<b>Almuerzo</b>

**Día uno:**

---

**Horario de la tarde**

2:10 -- 4:20

**Sección II: Evaluar las fuentes de datos de lesiones y describir la magnitud del problema**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
Introducción/ Objetivos de aprendizaje	10
1. Identificar las fortalezas y debilidades de las fuentes de datos	5
Ejercicio	10
2. Determinar la jurisdicción, el método de recolección y el flujo de de la información de cada una de las fuentes de datos	5
	10
2.1 Describir el método de recolección y flujo de los datos	5
Ejercicio	10
3. Identificar las fuentes de datos a incluir en el sistema	5
Ejercicio	35
4. Calcular indicadores básicos para describir la magnitud del problema de lesiones	5
4.1 Determinar la frecuencia de las principales causas de muerte	5
Ejercicio	25

4:20 -- 4:35

**Refrigerio**

4:35 -- 5:35

**Sección II: continuación**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
4.2 Determinar la frecuencia de las principales causas de muerte debidas a lesiones	10
5. Comparar la frecuencia de los casos de lesiones calculados con datos de diferentes fuentes	5
	40
Cierre de la sección	5

5:35 – 5:45

**Evaluación de la Sección II**

Responsable:

**Día dos:**

---

**Horario de la mañana**

8:30 -- 9:45

**Sección III: Conformar una coalición de apoyo al sistema de vigilancia y a las actividades de prevención**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
Introducción/ Objetivos de aprendizaje/ Discusión	15
1. Identificar las organizaciones, locales, nacionales o internacionales que trabajan en la prevención de lesiones Ejercicio	5 10
2. Identificar a los miembros a incluir en la coalición y estrategias para involucrarlos	15
3. Determinar el marco político, social y legal en el cual el sistema de vigilancia y las actividades de prevención serán desarrolladas	5 20
Cierre de la sección	5

9:45 -- 10:00

**Evaluación de la Sección III**

10:00 --10:15

**Refrigerio**

10:15 --12:20

**Sección IV: Determinar la metodología apropiada para el sistema de vigilancia**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
Introducción/ Objetivos de aprendizaje	5
1. Definir los eventos a incluir en el sistema de vigilancia	5
2. Definir los elementos a incluir en el sistema: variables, definición de caso, códigos	5
2.1 Definición de las variables	10
2.2 Definición de los códigos a usar en el sistema Ejercicio	10 10
2.3 Definición de caso	10
3. Desarrollar los instrumentos para recolectar los datos, y determinar la frecuencia de recolección Ejercicio	10 20
3.1 Frecuencia de recolección de los datos	10
4. Determinar el tipo de vigilancia	10
5. Plan para la sistematización, mantenimiento, y seguridad de los datos	10
6. Describir el personal y cargos claves para operar el sistema	10

12:20 -- 2:20

**Almuerzo**

**Día dos:**

---

**Horario de la tarde**

2:20 -- 3:00

**Sección IV: Continuación**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
6. Describir el personal y cargos claves para operar el sistema Ejercicio	35
Cierre de la sección	5

3:00 -- 3:10

**Evaluación de la Sección IV**

3:10 – 3:30

**Resumen de las Secciones I -- II -- III**

3:30 -- 3:45

**Refrigerio**

3:45 - 5:30

**Sección V: Definir y desarrollar un plan de análisis para los datos de la vigilancia**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min.)</b>
Introducción / Objetivos de aprendizaje	5
1. Calcular la frecuencia y porcentaje de las muertes debidas a lesiones Ejercicio	25
1.1 Como conseguir los denominadores apropiados para el calculo de las tasas de muertes por lesiones	10
1.2 Calcular tasas crudas de muertes por lesiones Ejercicio	15 30
1.3 Calcular tasas especificas por edad de muertes por lesiones	15

**Día tres:**

---

**Horario de la mañana**

8:30 - 10:20

**Sección V: Definir y desarrollar un plan de análisis para los datos de la vigilancia**

Responsable:

Temas	Tiempo (min.)
1.4 Calcular tasas ajustadas usando el método directo	10
Ejercicio	30
2. Calcular Años de Vida Potencial Perdidos	10
Ejercicio	30
3. Describir el análisis geográfico de los datos	15
Ejercicio	10
4. Definir un plan para diseminar los resultados	5

10:20--10:35

**Refrigerio**

10:35- 11:00

**Sección V: continuación**

Responsable:

Temas	Tiempo (min.)
4.1 Definir los elementos básicos a incluir en un boletín del sistema de vigilancia, definir los receptores y el método de difusión de los resultados	10
Ejercicio	10
Cierre de la sección	5

11:00 - 11:10

**Evaluación de la Sección V**

Responsable:

11:10 - 11:20

**Resumen de las secciones IV y V**

Responsable:

11:20 - 12:10

**Sección VI: Utilizar los datos de la vigilancia para indicar actividades de prevención**

Responsable:

Temas	Tiempo (min)
Introducción/ Objetivos de aprendizaje	5
1. Identificar las lesiones prioritarias	5
Ejercicio	35
2. Identificar los posibles factores etiológicos para las lesiones prioritarias en la región	5

12:10 -- 2:10

**Almuerzo**

**Día tres:**

---

**Horario de la tarde**

2:10 – 4:00

**Sección VI: Utilizar los datos de la vigilancia para indicar actividades de prevención**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min)</b>
2.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar los potenciales factores etiológicos de las lesiones no intencionales Ejercicio	10 45
2.2 Utilización del Modelo Ecológico para identificar los posibles factores etiológicos de las lesiones relacionadas con la violencia Ejercicio	10 45

4:00 -- 4:15

**Refrigerio**

4:15 -- 5:30

**Sección VI: continuación**

Responsable:

<b>Temas</b>	<b>Tiempo (min)</b>
3. Revisar estrategias efectivas para la prevención de las lesiones	20
4. Identificar y seleccionar posibles intervenciones para prevenir las lesiones prioritarias	5
4.1 Utilización de la Matriz de Haddon para identificar posibles intervenciones para las lesiones no intencionales Ejercicio	5 45



**Día cuatro:**

---

**Horario de la mañana**

8:00 -- 9:40

**Sección VI: continuación**

Responsable:

Temas	Tiempo (min)
4.2 Utilización el Modelo Ecológico para identificar posibles intervenciones para las lesiones relacionadas con la violencia Ejercicio	5 45
5. Utilizar de la Matriz de Decisiones para asignar un puntaje a las intervenciones propuestas Ejercicio	10 40
Cierre de la sección	5

9:40 – 9:50

**Evaluación de la Sección VI**

9:50 -- 10:00

**Refrigerio**

10:00 --12:00

**Sección VII: Definir un plan para evaluar el sistema de vigilancia y para monitorear las actividades de prevención**

Responsable:

Temas	Tiempo (min)
Introducción/ Objetivos de aprendizaje	5
1. Conocer los pasos para evaluar un sistema de vigilancia de lesiones Ejercicio	20 20
2. Conocer indicadores de salud pública propuestos para el seguimiento de las lesiones Ejercicio	10 40
3. Utilizar los datos del sistema de vigilancia para monitorear las actividades de prevención Ejercicio	5 20
Cierre de la Sección I	5

12:00--12:10

**Evaluación de la sección VII**

Responsable:

12:10 –12:20

**Resumen de las secciones VI y VII**

12:20--12:40

**Postprueba**

12:40 --12:50

**Evaluación del taller**

12:50 – 1:50

**Almuerzo**

1:50 – 2:50

**Conclusiones del taller y clausura**

**Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades  
Centro para la Prevención y el Control de las Lesiones  
4770 Buford Highway NE  
Mail Stop K-65  
Atlanta, Georgia 30341**

**Telefono: 1-800-CDC-INFO  
Fax: 770-488-1667**

**E-mail: [cdcinfo@cdc.gov](mailto:cdcinfo@cdc.gov)  
Website: [www.cdc.gov/injury](http://www.cdc.gov/injury)**