

Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX): un proyecto exitoso en El Salvador

Oscar Salinas,¹ Gerardo de Cosío,²
Carne Clavel-Arcas,³
Jeannette Montoya,⁴ Mario Serpas,⁵
Silvia Morán de García⁵
y Alberto Concha-Eastman⁶

Forma de citar: Salinas O, de Cosío G, Clavel-Arcas C, Montoya J, Serpas M, Morán de García S, et al. Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX): un proyecto exitoso en El Salvador. *Rev Panam Salud Publica*. 2008;24(6):390-9.

Palabras clave: sistemas de información, vigilancia epidemiológica, urgencias médicas, emergencias, heridas y traumatismos, causas externas, El Salvador.

¹ Organización Panamericana de la Salud, San Salvador, El Salvador. Actualmente en el equipo de Análisis e Información en Salud, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América. La correspondencia se debe enviar a Oscar Salinas, HSD/HA, Pan American Health Organization, 525 Twenty-third St, NW, Washington, D.C., 20037, USA. Correo electrónico: salinaso@paho.org

² Organización Panamericana de la Salud, San Salvador, El Salvador. Actualmente en el área de Planificación, Presupuesto y Coordinación de Recursos, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América.

³ Ex consultora, Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América.

⁴ Proyecto de Vigilancia Hospitalaria de Lesiones, Organización Panamericana de la Salud, San Salvador, El Salvador.

⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, San Salvador, El Salvador.

⁶ Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., Estados Unidos de América.

Está reconocida internacionalmente la necesidad de disponer de información confiable, oportuna y representativa sobre las lesiones de causa externa (LCE). El Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud (1) en su segunda recomendación insta a los países a aumentar la capacidad de recolectar datos sobre la violencia, aunque según el Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito (2), aún muchos países carecen totalmente de sistemas de vigilancia de lesiones. Existe consenso en que se deben incentivar los esfuerzos para que estas iniciativas sean eficaces y tengan una buena relación costo-beneficio (3, 4).

Disponer de mejor información es un requisito indispensable ante el aumento generalizado de personas lesionadas. El Salvador, un país de 6 874 926 habitantes en 2005 (5), no es ajeno a este problema y de hecho ese año se notificaron 6 062 muertes por causas externas, de las cuales 3 278 fueron por homicidios, 1 467 por accidentes viales, 458 por suicidios y 859 por otras causas (quemaduras, caídas y ahogamientos, entre otras) (6). Esto representa una tasa de 88,2 muertes por causa externa por cada 100 000 habitantes. Por su parte, la morbilidad por esta causa en el país es también elevada y según los datos consolidados de los treinta hospitales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) de El Salvador, en 2005 se registraron 26 518 egresos y 1 323 muertes hospitalarias por LCE,⁷ es decir, una muerte por cada 20 personas hospitalizadas por esa causa. La elevada relación entre la mortalidad y la morbilidad se extiende a los niños: según datos del Hospital Nacional Benjamín Bloom, de San Salvador, por cada niño muerto por LCE en 2004 se registraron 279 consultas de emergencia por esa causa.⁸

El elevado número de personas con lesiones —intencionales o no— atendidas en los servicios de emergencias de los hospitales nacionales confirma la necesidad de disponer de una información adecuada y pertinente que permita caracterizar el problema, contribuir a brindar una mejor atención a los lesionados y diseñar medidas preventivas.

⁷ República de El Salvador, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad [base de datos en línea]. Datos actualizados diariamente. Esta URL no es pública.

⁸ Chacón R, Morán de García S, Montoya J. Evaluación del sistema de vigilancia de lesiones en los servicios de urgencias: Hospital Bloom, El Salvador. Presentado en el Taller de Evaluación; Cali, Colombia; 2005. Documento no publicado. Disponible mediante solicitud a los autores.

El MSPAS ha reconocido que la ausencia de datos apropiados sobre las circunstancias en las que ocurren las LCE, las variables sociodemográficas de los pacientes, los datos clínicos de la lesión y las conductas médicas tomadas debe resolverse mediante la misma estrategia de desarrollo que el propio MSPAS ha implementado en los últimos años para otros sistemas de información, y los servicios hospitalarios de emergencia constituyen el escenario idóneo para resolver ese vacío. Por tal razón en 2006 se acometió el desarrollo de lo que sería el Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX), un sistema en línea capaz de generar datos actualizados en tiempo real sobre las LCE. En el presente artículo se describen las etapas de su desarrollo, así como sus limitaciones y logros.

ANTECEDENTES Y SURGIMIENTO DEL SILEX

Con el propósito de buscar soluciones a la falta de información relevante, en 2002 el MSPAS —con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del Centro para el Control y Prevención de Lesiones (NCIPC) de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de América— inició un proceso de perfeccionamiento del procedimiento de recolección de datos en los servicios de emergencia de tres hospitales seleccionados, dos dedicados a la atención de adultos —uno de ellos de referencia nacional— y uno pediátrico, también de referencia nacional. Esta selección se basó en el elevado número de pacientes con traumas de origen físico que se atendían en estas unidades asistenciales. Los hospitales de referencia nacional atienden a un amplio sector de la población procedente de diversas áreas geográficas.

La metodología de recolección y manejo de la información se discutió y acordó en reuniones y sesiones de trabajo con los directivos de los hospitales participantes, las jefaturas de los servicios de emergencia y el personal médico, de enfermería y administrativo de esos servicios. Una vez obtenida la aprobación institucional se llegó a un acuerdo con los profesionales y trabajadores de los servicios de emergencia para disponer de un formulario ágil y confiable para la recolección de los datos sociodemográficos de las personas lesionadas, así como de la información epidemiológica relevante y necesaria sobre el momento, el lugar, la intencionalidad, el mecanismo de lesión, las circunstancias del hecho y finalmente los datos clínicos de ingreso y alta médica del paciente.


Dado que ese formulario reunía todas las variables necesarias para un interrogatorio sobre las

LCE y los médicos y el personal de enfermería lo consideraron un instrumento sencillo y fácil de completar, fue adoptado como documento de apertura de la historia clínica en los servicios de emergencias de tres hospitales: Hospital Nacional Rosales y Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom como hospitales de referencia nacional para la atención de adultos y niños, respectivamente, ubicados ambos en San Salvador, y el Hospital de Nueva Concepción, de segundo nivel, ubicado en el departamento de Chalatenango.


Desde enero de 2002 hasta febrero de 2006, los formularios completados se procesaron, depuraron y analizaron en cada hospital mediante el programa Epi Info 2000 (7). Sin embargo, en 2004 el MSPAS había dado inicio a un proceso de modernización de su sistema de información de morbilidad y mortalidad con la asesoría técnica de la representación de la OPS en El Salvador. En ese sistema de acceso en línea, denominado Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW), se ingresaban diariamente los datos del registro de las consultas médicas, tanto ambulatorias como hospitalarias, de todos los establecimientos del MSPAS. Entre los datos registrados en el SIMMOW se encuentran: a) diagnóstico principal, secundario y de causa externa, según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, 10.^a revisión, (CIE 10) (8), en el que el código de causa externa depende del diagnóstico principal; b) intervención y procedimientos quirúrgicos aplicados, según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción, 9.^a revisión (CIE 9) (9) (solo aplicable en casos hospitalizados); y c) discapacidad producida, según la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF) (10), si aplicara.

Por ello, cuando a mediados de 2005 se decidió extender el uso del formulario de LCE que se estaba utilizando a otros hospitales, el equipo asesor de la OPS y los CDC —a sugerencia del MSPAS— evaluó la experiencia exitosa del SIMMOW y recomendó desarrollar una herramienta similar e integrada a ese sistema que permitiera tomar la información sobre las LCE no registrada. Esto permitiría aprovechar aún más los enlaces dedicados de conexión a Internet y el personal capacitado en codificación y digitación que había en cada hospital. Así nació el SILEX como una hoja de registro, complementaria del SIMMOW, para los casos de LCE (figura 1). Este formulario sigue las recomendaciones de las Guías de Vigilancia de las Lesiones de la OMS y los CDC, y de la Clasificación Internacional de Lesiones de Causa Externa (CILCE) (11). La adopción del SILEX como formulario para las LCE paralelo y complementario al

FIGURA 1. Formulario de recogida de datos del Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX), utilizado para la apertura de las historias clínicas en los servicios de emergencia en El Salvador



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN DE VIGILANCIA DE LA SALUD
PROGRAMA DE LESIONES DE CAUSA EXTERNA
SISTEMA DE VIGILANCIA DE LESIONES DE CAUSA EXTERNA
COPIA PARA UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA



EL SALVADOR
UNGOBIERNO CON AMBICIÓN FUTURO

I- DATOS DE IDENTIFICACION											
APELLIDOS						Nº EXPEDIENTE:					
						NOMBRES					
EDAD	AÑOS	MESES	DIAS	SEXO		OCUPACION		PACIENTE CON DISCAPACIDAD:			
				M	F			SI	NO		
DOMICILIO PACIENTE			DEPTO			MUNICIPIO					
LUGAR DEL EVENTO			DEPTO			MUNICIPIO			DIRECCION EXACTA DONDE OCURRIÓ EL EVENTO		
II- DATOS GENERALES DEL EVENTO <small>Subraye la variable según corresponda. Para cada agrupación de datos debe marcar una sola.</small>											
Fecha y hora HISTORIA				Fecha y hora EVENTO				TIPO DE EVENTO			
DIA	MES	AÑO	HORA	DIA	MES	AÑO	HORA	1-Desastre natural 2-Evento aislado 3-Guerra o conflicto armado		4-Terrorismo 5-No especificado 6-Otro	
			AM PM				AM PM				
MECANISMO DE LA LESION. (¿Cómo se produjo la Lesión?)											
1-Accidente de transporte 2-Agresión sexual 3-Asfixia o ahogamiento por inmersión 4-Caída 5-Contacto con cuerpo extraño 6-Contacto con electricidad 7-Disparo con arma de fuego			8-Estrangulación/ahorcamiento 9-Exposición a)Minas b)otro artefacto explosivo 10-Fuego/calor: a)Humo/fuego/llama b)Líquidos calientes c)Pirotecnia			11-Golpe / fuerza contundente 12-Intoxicación a) Fármacos b) Plaguicidas c) Hidrocarburos d) otro _____			13- Mordedura a)Persona b)Animal, cual _____ 14- Puñalada, cortadura 15- No especificado 16- Otro: _____		
INTENCIONALIDAD (Función del ser humano en la ocurrencia de la lesión)				LUGAR (¿Dónde ocurrió la lesión?)				ACTIVIDAD (¿Qué estaba haciendo la persona cuando se lesionó?)			
1- No intencional (accidental) 2- Autoinfligida (suicidios o intentos) 3- Intencional (agresión) 4- No especificada 5- Otros: _____				1- Bar, cantina o similares 2- Calle 3- Casa / hogar 4- Escuela/ lugar estudio				1-Estudiando 2-Practicando deporte 3-Recreación/ descansando/jugando 4-Tomando licor			
5- Trabajando 6- Viajando (hacia un lugar o al trabajo) 7- No especificada 8- Otro: _____											
III- DATOS ESPECIFICOS DEL EVENTO											
ACCIDENTES DE TRANSPORTE						VIOLENCIA					
TRANSPORTE DE LA VÍCTIMA		CONTRAPARTE		USUARIO		VIOLENCIA INTERPERSONAL RELACION DEL AGRESOR CON LA VICTIMA			VIOLENCIA AUTOINFLIGIDA FACTORES PRECIPITANTES		
1- Automóvil 2- Bicicleta 3- Bus 4- Camión / rastra 5- Carreta / Animal 6- Microbus 7- Motocicleta 8- Peatón 9- Pick up 10-Taxi 11-No especificado 12-Otro: _____		1- Automóvil 2- Bicicleta 3- Bus 4- Camión / rastra 5- Carreta / Animal 6- Microbus 7- Motocicleta 8- Objeto fijo 9- Peatón 10- Pick up 11- Taxi 12- No especificado 13- Otro: _____		1- Conductor 2- Pasajero 3- Peatón 4- No especificado		1-Pareja o ex pareja 2-Padres/ Padrastros 3-Otro familiar 4-Amigos / conocidos 5-Desconocido 6-No especificado 7-Otro _____			1- Víctima abuso sexual o físico 2- Conflicto con la pareja o la familia 3- Trastorno mental 4- Enfermedad física 5- Desempleo 6- Dificultades escolares 7- Embarazo no deseado 8- Conflicto con las amistades		
				TIPO DE ACCIDENTE		CONTEXTO					
				1-Atropellado 2-Colisión 3-Choque 4-Voladura 5-No especificado 6-Otro: _____		1-Violencia intrafamiliar 2-Robo u otros crímenes 3-Otras riñas, peleas (no con familiares) 4- Maras/pandillas 5-Bala perdida 6-No especificado 7- Otro _____					
IV- DATOS CLÍNICOS DEL EVENTO											
SEVERIDAD DE LA LESION (Según tiempo de tratamiento)				SEVERIDAD EN CASO DE TRAUMA CRANIOENCEFALICO				DESTINO DEL PACIENTE			
1. Leve o superficial (< de 1 hora de Tratamiento). Heridas menores, erosiones 2. Moderada (1- 6 horas de tratamiento). Requiere algún tratamiento como lavado, gestión, observación, fractura cerrada, suturas, etc.) 3. Severa (más de 6 horas de tratamiento). Requiere manejo médico avanzado como cirugía mayor, hemorragia severa, perforación de órganos, cuidados intensivos). Incluye muerte.				Escala de Glasgow 1- Trauma de cráneo Leve: 13 - 15 puntos 2- Trauma de cráneo Moderado: 9 - 12 puntos 3- Trauma de cráneo Severo: 6 ó menos puntos				1- Abandono voluntario 2- Alta (manejo ambulatorio) 3- Fallecido en emergencia 4- Fuga		5- Hospitalizado 6- Referido a otro establecimiento 7- No especificado	
								Diagnóstico: (especificar la naturaleza y el sitio anatómico de la lesión):			
								Nombre del Médico:			

SIMMOW eliminó la necesidad de obtener un gran número de datos que ya se recogían en SIMMOW.

La implementación del SILEX se inició en abril de 2006 con un programa piloto de treinta días

de duración en el hospital de segundo nivel San Rafael, en Santa Tecla, departamento de La Libertad. Después de hacer los ajustes pertinentes se inició la fase de implementación en otros cuatro hospitales

centinela.⁹ Al 31 de diciembre de 2007 se habían ingresado 15 608 casos de LCE al SILEX, equivalente a 74% de los casos de LCE registrado en el SIMMOW por los mismos hospitales centinela; el restante 26% corresponde a personas con LCE atendidas en consultas externas.

QUÉ ES Y CÓMO OPERA EL SILEX

El SILEX es una aplicación en línea vía Internet para la recolección, control de la calidad, presentación y análisis de los datos del sistema hospitalario de vigilancia de las LCE establecido por el MSPAS de El Salvador. Los datos provienen de los servicios de emergencias de los hospitales seleccionados, que conforman la red de instituciones centinela para la vigilancia de las LCE. El SILEX está programado en código abierto (PHP y MySQL), por lo que no se requiere el pago de licencias para su utilización y no se afecta al presupuesto, que puede continuar empleándose en otras actividades prioritarias.

En condiciones normales, los datos de LCE deben estar disponibles en línea para su acceso de cualquier parte del país a través del SILEX al día siguiente de que el personal médico haya llenado los formularios. Una persona experimentada demora aproximadamente un minuto en capturar los datos de un caso. El sistema cuenta con filtros y controles que impiden ingresar datos que generen alguna inconsistencia, por ejemplo, un menor de 5 años de edad con algún embarazo previo o una persona del sexo masculino con amenaza de aborto por violación sexual. El control de la calidad de los datos es responsabilidad del personal de epidemiología de cada establecimiento de salud. Asimismo, el SILEX cuenta con herramientas que facilitan el análisis de los datos mediante la creación de tablas y gráficos de salida con varias opciones, entre ellas el cruce de variables, la presentación en porcentajes, tasas y tendencias, y la distribución geográfica de la información, todo de forma interactiva. Además, la información se puede exportar a cualquier paquete de análisis estadístico, lo que facilita la realización de otros estudios. Así, mediante este sistema se pueden llegar a identificar posibles situaciones de emergencia.

No hay una periodicidad estipulada para realizar el análisis de los datos y este se puede hacer por la demanda o el interés del equipo de epide-

miología o de otros actores, como periodistas o estudiantes.

La infraestructura tecnológica del SIMMOW y SILEX es más compleja que las de otros sistemas tradicionales debido a que están basados en una red de computadoras que captan datos en línea vía Internet. No obstante, los requerimientos tecnológicos para operar el SILEX son bajos, ya que el programa no se instala localmente en las computadoras personales y su ejecución es independiente de su sistema operativo; solo se requiere una conexión a Internet para acceder al servidor ubicado en las oficinas centrales del MSPAS.

Es importante insistir en la complementariedad del SIMMOW y el SILEX. Mientras el primero contiene los datos personales del paciente, el mecanismo de lesión (según un código de causa externa) y la naturaleza de la lesión (según el código de diagnóstico principal), el SILEX lo complementa con la actividad que la persona lesionada realizaba en el momento del evento, el lugar de ocurrencia de la lesión, su intencionalidad y otros datos que dependen de módulos específicos, ya se trate de accidentes de transporte (tipo de transporte, contraparte, tipo de usuario y tipo de accidente), de violencia interpersonal (relación del agresor con la víctima y contexto) o de lesiones autoinfligidas (factores precipitantes). Otras variables recogidas en el SILEX se relacionan con la gravedad de la lesión y el destino final del paciente. En el cuadro 1 se presentan los datos que recaba cada sistema.

El enlace entre ambos sistemas impide que se generen registros duplicados —lo que elimina el riesgo de aumentar incorrectamente las estadísticas sobre el número de personas lesionadas—, aunque permite identificar si una misma persona ha sufrido más de una LCE.

Usos de la información que produce el SILEX

La información en línea contiene variables útiles que permiten a los equipos de epidemiología de los hospitales y del nivel central del MSPAS disponer oportunamente de la información necesaria relacionada con las LCE por tipo o categoría. El análisis de esta información contribuirá a la toma de decisiones, tanto en los hospitales como a otros niveles. La información contenida en el sistema sirve para la elaboración de boletines epidemiológicos dirigidos a las autoridades y a la comunidad en general. El análisis periódico de la información de SILEX permite:

- a) identificar posibles factores de riesgo y analizar relaciones de causalidad, costos y otros elementos importantes para la toma de decisiones

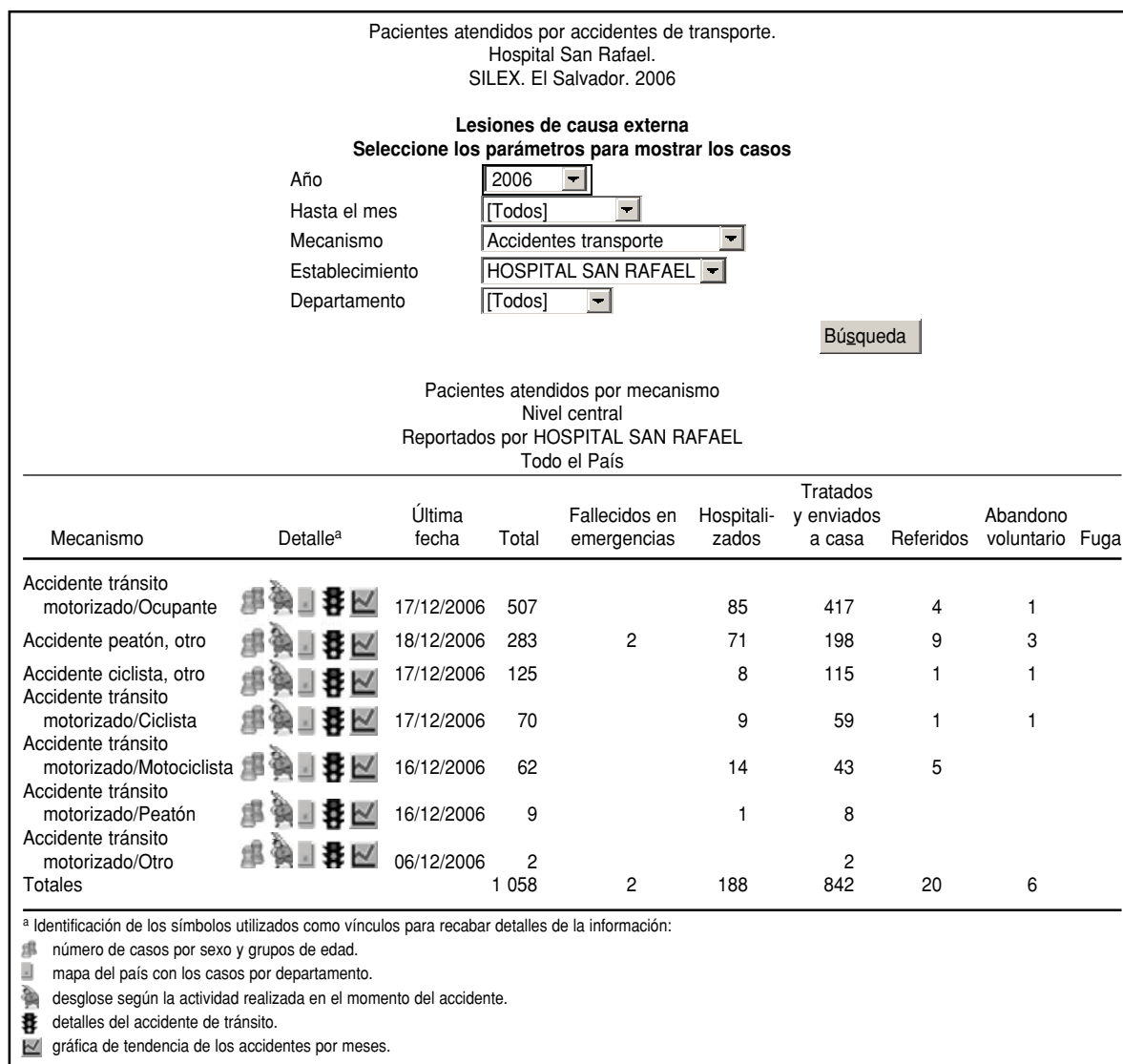
⁹ Los hospitales seleccionados fueron: Hospital San Juan de Dios, en Santa Ana, departamento de Santa Ana; Hospital Nacional Zacamil, en la colonia Zacamil, departamento de San Salvador; Hospital Nacional Santa Teresa, en Zacatecoluca, departamento de La Paz; y Hospital San Juan de Dios, en San Miguel, departamento de San Miguel. A la fecha de publicación de este artículo, dos hospitales más se han incorporado al SILEX, mientras que el SIMMOW se ha establecido en los 30 hospitales del MSPAS.

CUADRO 1. Cuadro resumen de los datos (variables) que se registran en las hojas de recogida de información del Sistema de Información de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW) y el Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX)

Variable	SIMMOW	SILEX
Persona	Nombre Edad Fecha de nacimiento Sexo	Ocupación
Tiempo	Día de la atención Hora de la atención	Fecha del evento Hora del evento
Lugar	Domicilio del paciente	Lugar de ocurrencia del hecho
Mecanismo (código de causa externa CIE 10)	Accidente de transporte Agresión sexual Asfixia o ahogamiento por inmersión Caída Contacto con cuerpo extraño Contacto con electricidad Disparo con arma de fuego Estrangulación/ahorcamiento Explosión Fuego/calor Golpe/fuerza contundente Intoxicación Mordedura Puñalada, cortadura	
Intencionalidad	Se podría captar si lo escriben en el diagnóstico de CIE 10	No intencional Autoinfligida Intencional (agresión) Indeterminada
Naturaleza de la lesión	Por el diagnóstico principal según CIE 10	
Actividad		Estudiando Practicando deporte Recreación/descansando/jugando Tomando licor Trabajando Viajando
Módulos específicos		
1. Accidente de transporte		Transporte víctima Contraparte Usuario Tipo de accidente
2. Violencia o agresiones		Relación del agresor con la víctima Contexto
3. Autoinfligida		Factores precipitantes
Otras variables		Severidad de la lesión Destino del paciente

- b) hacer el seguimiento de las tendencias según el tipo de LCE
- c) monitorear las actividades programadas y evaluar con mayor rigor el desarrollo de los proyectos en marcha
- d) realizar el seguimiento de los casos —por cualquiera de las unidades del hospital— con la ayuda de la información del SIMMOW
- e) identificar prioridades y necesidades de personal, capacitación o insumos para la atención de los pacientes con LCE.

Uno de los principales beneficiarios del SILEX ha sido el Programa Nacional para la Vigilancia de Lesiones, desarrollado por las autoridades del MSPAS con el propósito de recopilar y analizar la información nacional sobre LCE y favorecer la toma de decisiones y la implementación de estrategias de prevención y control de las mismas. Este Programa ha utilizado los datos generados por el SILEX para: a) hacer modificaciones internas y mejorar la atención de los pacientes con LCE; b) llevar a cabo campañas con objetivos específicos, como la reducción

FIGURA 2. Ejemplo de información de salida en pantalla mediante el Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX) del hospital San Rafael sobre los accidentes de tránsito registrados en el transcurso de 2006

de quemaduras por el uso de pólvora; 3) compartir los datos con otras instituciones que cuentan con diferentes sistemas de información de lesiones, como la Policía Nacional Civil, el Instituto de Medicina Legal y el Ministerio de Transporte.

La información del SILEX ha servido también a grupos de investigación, comités nacionales y observatorios municipales de prevención de la violencia, así como a otros grupos interesados en el tema.

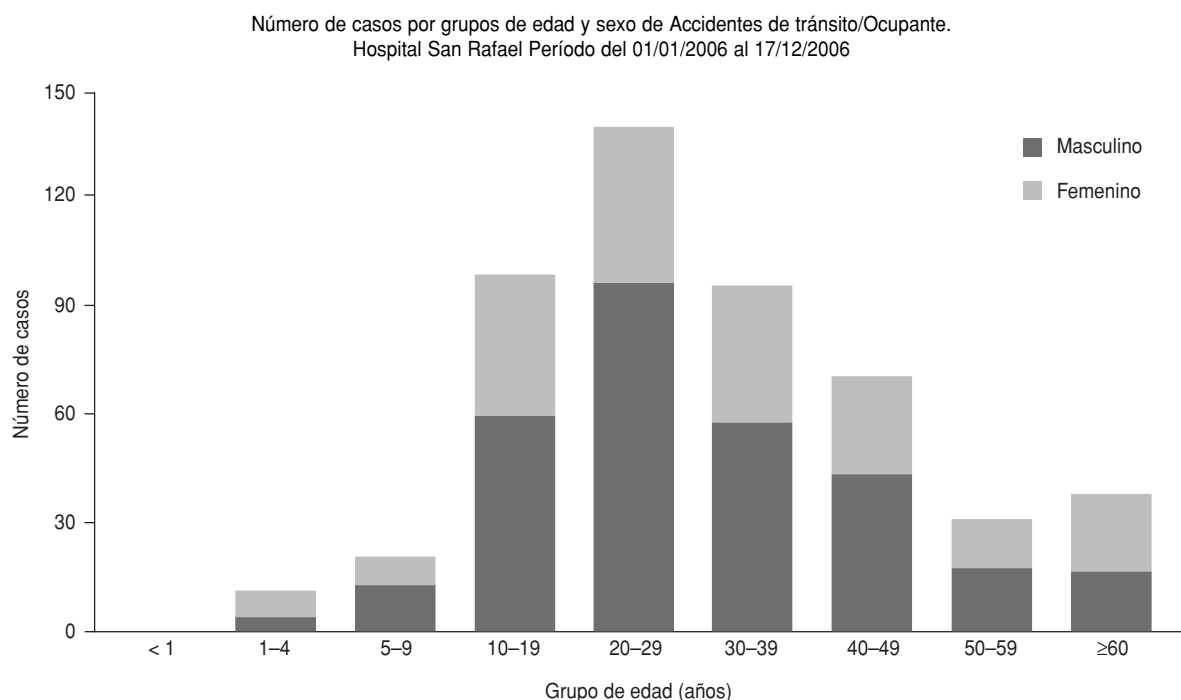
El desarrollo del SILEX constituye un paso significativo en el reforzamiento de la colaboración intersectorial en El Salvador y ha reforzado la capacidad del país de contar con la información hospitalaria necesaria, con una codificación confiable y sistemática (12).

Información proporcionada por el SILEX

SILEX cuenta con un menú que permite combinar las variables según se requiera y proporciona pantallas de salida en forma de tablas, gráficos o mapas. Los hospitales pueden analizar sus datos por áreas geográficas e identificar en su territorio las zonas con mayor riesgo de LCE, mayores niveles de violencia callejera o una elevada incidencia de lesiones laborales.

En la figura 2 se presenta la información de salida del hospital San Rafael sobre los accidentes de tránsito registrados en 2006. Como se puede observar, además de la información sobre el mecanismo de lesión y los detalles del total de lesiona-

FIGURA 3. Ejemplo de pantalla de salida del Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX) que muestra gráficamente la distribución de los casos con lesiones por accidentes de tránsito, según el grupo de edad y el sexo



dos, el número de fallecidos en emergencia, las personas tratadas y enviadas a casa con alta médica, los pacientes referidos a otros hospitales, etc., se presenta un grupo de iconos que permiten detallar más la información (figura 2).

Al seleccionar, por ejemplo, el icono correspondiente al número de casos por sexo y grupo de edad de la pantalla de salida correspondiente a "Accidente tránsito motorizado/Ocupante" se obtiene un gráfico de la distribución de los casos por grupo de edad y sexo (figura 3). Al seleccionar el icono correspondiente a "Casos por departamento" se obtiene un mapa de El Salvador en el que se localiza el número de casos atendidos en ese hospital y la tasa de incidencia por departamento de ocurrencia del evento (figura 4). De manera fácil se puede apreciar cuáles son los departamentos que presentan las mayores tasas de accidentes viales en el país.

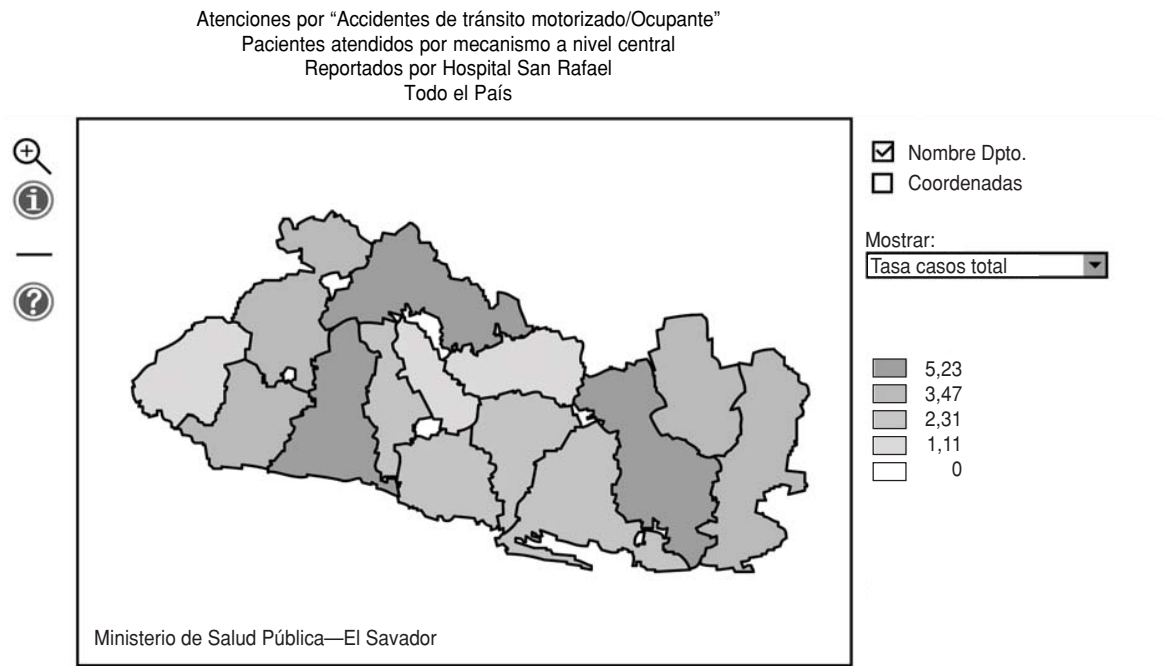
DISCUSIÓN

El proceso descrito no ha estado exento de dificultades, retos y debilidades que deben analizarse para perfeccionarlo y lograr un sistema consolidado y sostenible. En primer lugar, es necesario insistir en que la prevención de lesiones debe basarse en políticas de Estado —no solo de los gobiernos—

con una visión multidimensional orientada en primer lugar a disminuir los traumas a las personas, pero también a reducir el costo económico que estas lesiones implican para las familias, la sociedad y las instituciones del estado, entre ellas las del sistema de salud, justicia y tránsito. De hecho, las lesiones son causa de sufrimiento para los pacientes y sus familias y su atención compromete los recursos del Estado. Según un estudio realizado a partir de datos recolectados en los servicios de emergencia hospitalaria sobre lesionados con arma de fuego en 2004 (no abarcó las lesiones con otras armas, objetos o medios), el MSPAS dedicó a la atención de esos lesionados US\$ 16 580 000, equivalentes a 7,8% de su presupuesto total de ese año; cada lesionado por arma de fuego atendido en el Hospital Nacional Rosales, de San Salvador, le habría costado al sistema de salud US\$ 3 084, cifra casi cuatro veces mayor que los que se emplean en promedio para atender a un paciente con otro tipo de dolencia (13). Un análisis sobre los presupuestos y costos de las lesiones en 11 países de las Américas mostró igualmente la desproporción entre los presupuestos asignados a la atención y prevención de lesiones y los enormes gastos, el daño social y años de vida perdidos que ocasionan las LCE (14).

Se debe destacar que el esfuerzo que se hace en El Salvador no es un caso aislado en las Améri-

FIGURA 4. Ejemplo de pantalla de salida del Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX) que muestra la distribución geográfica de las tasas de accidentes de tránsito por departamento en El Salvador



Fuente: Formulario LCE.

cas. En los últimos años en varios países se han venido implementando sistemas de información a nivel hospitalario para casos de LCE con objetivos similares al SILEX, aunque con diferentes características y formas de recolectar la información. Los CDC y la OPS han trabajado también con directivos y personal de salud de Colombia y Nicaragua para la implementación de sistemas de bases de datos de emergencias en hospitales centinela. Si bien en estos dos países no se ha usado el sistema de conexión vía Internet entre los hospitales como en El Salvador, el modelo y el formulario de recolección de datos son similares y han servido para decidir cambios internos en los modelos de atención a pacientes con traumatismos, disponer de mejores opciones para el análisis de este tipo de casos y promover intervenciones preventivas (15–19). En otros países de la Región, como Costa Rica, los sistemas implementados están informatizados, aunque la notificación detallada por Internet con localización satelital solo se realiza en casos de lesiones ocurridas en la red vial, con el fin de ayudar a que la policía pueda ubicar el lugar exacto en que se produce un accidente de tránsito (20). En los Estados Unidos funciona el Sistema de Registro y Consulta Estadística de Lesiones por Internet (WISQARS) (<http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars/>), que es básicamente un sistema interactivo de base de datos e informes sobre

los casos de lesionados que, como el SILEX, produce información en tiempo real. En Jamaica se ha establecido el Sistema de Vigilancia de Lesiones (JISS), similar a los anteriores, para registrar todos los casos con lesiones intencionales o no intencionales (21). Este sistema ha mostrado problemas similares a los encontrados en Colombia, El Salvador y Nicaragua (22, 23).¹⁰

Para fortalecer al SILEX es necesario:

- garantizar el control permanente de la calidad de los datos a lo largo de todo el proceso de captura de la información, desde el llenado del formulario inicial hasta el ingreso de los datos al sistema. Aunque el SILEX tiene mecanismos automatizados para detectar y eliminar posibles incongruencias, se han detectado algunas inconsistencias, por ejemplo, el sistema no permite llenar la casilla de datos del agresor por lesión intencional si la lesión es de tránsito, predefinida como no intencional
- mantener la diseminación de la información oportuna a los responsables de tomar las decisiones

¹⁰ OPS. Informe del Taller de Evaluación de los Sistemas de Vigilancia de Lesiones de Causa Externa en Hospitales de Nicaragua, El Salvador y Colombia. Cali, Colombia; abril de 2005. Documento no publicado, disponible mediante solicitud a los autores.

- c) monitorear los resultados de las actividades implementadas en el sector salud y otros sectores involucrados en la prevención y el control de las LCE
- d) mantener la simplicidad, la flexibilidad y la rapidez para el acceso de los usuarios a la información¹¹
- e) garantizar que el Programa Nacional de Vigilancia de LCE, en coordinación con la Unidad de Informática, pueda revisar el proceso de manera integral y tomar las decisiones sobre cualquier aspecto del mismo.

Finalmente, el personal médico que recoge la información para el SILEX ha manifestado reiteradamente que el formulario diseñado para las LCE sirve para la apertura de la historia clínica en los servicios de emergencia, ya que es rápido, facilita el interrogatorio a la persona lesionada y no es otro formulario de vigilancia a completar, sino parte de su procedimiento habitual en emergencias.

El SILEX también tiene limitaciones y debilidades. Entre ellas se pueden señalar: a) el grado de avance y desarrollo del SILEX está supeditado al progreso que cada establecimiento logre en el manejo del SIMMOW, de tal manera que las limitantes y deficiencias que afectan el funcionamiento del SIMMOW, afectan de manera directa al funcionamiento del SILEX; b) la financiación del proceso por agencias internacionales ha provocado demoras en la disponibilidad de los formularios, lo que ha llevado a atrasos en la implementación del sistema; c) la alta tasa de rotación del personal eleva los costos y afecta a la sostenibilidad de la formación y transmisión del conocimiento; d) la escasa cultura de análisis epidemiológico en los hospitales y su heterogeneidad —con respecto al espectro de enfermedades que atienden y a las prioridades de las directivas hospitalarias— ha obstaculizado la realización de más estudios sobre el tema. Para solucionar algunas de estas dificultades se ha propuesto incorporar a los hospitales centinela un epidemiólogo responsable de todo el proceso relacionado con las LCE y mejorar la atención de los lesionados mediante la capacitación del personal médico de los servicios de emergencia.

El SILEX constituye sin dudas un logro que merece seguimiento y evaluación, tanto de su im-

plementación técnica como de los costos de su mantenimiento y sostenibilidad. Esta experiencia es un ejemplo de lo que se puede hacer para resolver el vacío de información sobre LCE en la Región. Se debe fomentar la implementación de modelos nacionales similares, ajustados a las condiciones locales específicas, para disponer de información confiable y oportuna sobre la ocurrencia de LCE.

Agradecimientos. Al Centro para el Control y Prevención de Lesiones (NCIPC) de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos por su apoyo financiero y particularmente a Linda L. Dahlberg por su permanente apoyo, interés y orientación técnica. También se agradece a los Representantes de la OPS/OMS en El Salvador, Eduardo Guerrero (2002–2006) y Priscilla Rivas-Loria (2007–), por su entusiasmo y apoyo constante a este proyecto. Los autores agradecen la ayuda de Marlene de Barrientos, de la Unidad de Información en Salud del MSPAS, Ernesto Hernández, de la Unidad de Informática del MSPAS, y Tania Saballos, del Hospital San Rafael, del MSPAS.

SYNOPSIS

An information system for injuries from external causes (SILEX): a successful project in El Salvador

This article examines the stages in developing an information system for injuries from external causes (Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa–SILEX), as well as its limitations and achievements. SILEX is a Web-based application for collection, quality control, presentation, and analysis of data available from the hospital system for surveillance of injuries from external causes created by Ministry of Health of El Salvador with data from the hospital emergency services. This system maintains comprehensive information on the injured person—type of injury, intention, injury site, activity being performed at the time of injury, risk factors, etc.—in the form of tables, graphs, and maps, which streamlines the development of intervention plans and prevention initiatives for these types of injuries in El Salvador. This experience is an example of what can be done to close the information gap on injuries by external causes in the Region of the Americas.

Key words: Information systems, epidemiologic surveillance, emergencies, wounds and injuries, external causes, El Salvador.

¹¹ El SILEX y el SIMMOW pertenecen al MSPAS. Los interesados en estos sistemas pueden dirigirse al Programa Nacional de Vigilancia de Lesiones por Causas Externas, Dirección de Epidemiología, MSPAS, Calle Arce No. 827, San Salvador, El Salvador. Teléfono: (+503) 2221-0966. Sitio en Internet: <http://www.mspas.gob.sv>

REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la violencia y la salud. Washington, D.C.: OPS; 2003. (Publicación Científica No. 588.)
- Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial. Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Washington, D.C.: OPS; 2004. (Publicación Científica No. 599.)
- Concha-Eastman A, Villaveces A. Guías para la vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. Washington, D.C.: OPS; 2001. (OPS/HCP/HCN/01.01.)
- Holder Y, Peden M, Krug E, Lund J, Gururaj G, Kobusingye O (eds). Injury surveillance guidelines. Geneva: World Health Organization; 2001. (WHO/NMH/VIP/01.02).
- Dirección General de Estadísticas y Censos de El Salvador. Población proyectada, por área y sexo según año, 1995–2010 [sitio en Internet]. San Salvador: DIGESTYC; 2008. Hallado en <http://www.digestyc.gob.sv/>. Acceso el 7 de noviembre de 2008.
- Organización Panamericana de la Salud. Observatorio de la salud: mortalidad según el sexo [base de datos en línea]. San Salvador: OPS/OMS; 2008. Hallado en <http://www.ops.org.sv/analisis/mgsex.php>. Acceso el 7 de noviembre de 2008.
- Centers for Disease Prevention and Control. Epi Info 2000. Hallado en <http://www.cdc.gov/epiinfo/epiinfo2k.htm>. Acceso el 7 de noviembre de 2008.
- Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. 10.ª revisión. Washington, D.C.: OPS; 1995. (Publicación Científica No. 554).
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción. 9.ª revisión. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1978.
- World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Geneva: WHO; 2001. Hallado en <http://www.who.int/classifications/icf/en/>. Acceso el 7 de noviembre de 2008.
- World Health Organization. International Classification of External Causes of Injury (ICECI). Geneva: WHO; 2003. Hallado en <http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/iceci/en/>. Acceso el 7 de noviembre de 2008.
- Murray CJL, Lopez AD, Barofsky JT, Bryson-Cahn C, Lozano R. Estimating population cause-specific mortality fractions from in-hospital mortality: validation of a new method. *Plos Medicine*. 2007;4,11:1754–65.
- Paniagua I, Crespín E, Guardado A, Mauricio A. Wounds caused by firearms in El Salvador, 2003–2004: epidemiological issues. *Med Confl Surviv*. 2005;21: 191–8.
- Fraade-Blanar L, Concha-Eastman A, Baker T. Injury in the Americas: the relative burden and challenge. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;22(4):254–9.
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas, 2007. Vol. 1. Washington, D.C.: OPS; 2007. (Publicación Científica y Técnica No. 622.)
- Noe R, Rocha J, Clavel-Arcas C, Alemán C, Gonzáles ME, Mock C. Occupational injuries identified by an emergency department based injury surveillance system in Nicaragua. *Injury Prev*. 2004;10: 227–32.
- Bejarano Castro M, Rendón LF, Rojas MC, Durán CA, Albornoz M. Caracterización de los pacientes con lesiones de causa externa mediante un sistema de vigilancia epidemiológica. *Rev Colomb Cir*. 2006;21(3):180–9.
- Bejarano Castro M, Rendón LF, Rojas MC, Durán CA, Albornoz M. Factores asociados con la intencionalidad en las lesiones de causa externa. *Rev Colomb Cir*. 2006;21(4):215–24.
- Espitia-Hardeman J, Rocha-Castillo J, Clavel-Arcas C, Dahlberg L, Mercy J, Concha-Eastman A. Characteristics of non fatal injuries in León, Nicaragua, 2004. *Int J Inj Control Saf Promot*. 2007;14(2):69–75.
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas, 2007. Vol. 1. Washington, D.C.: OPS; 2007. (Publicación Científica y Técnica No. 622.)
- Ward E, Arscott-Mills S, Gordon G, Ashley D, McCartney T. The establishment of a Jamaican all-injury surveillance system. *Inj Control Saf Promot*. 2002;9(4): 219–25.
- Arscott-Mills S, Holder Y, Gordon G. Comparative evaluation of different modes of a national accident and emergency department-based injury surveillance system: Jamaican experience. *Int J Inj Control Saf Promot*. 2002;9(4):235–9.
- Sklaver BA, Clavel-Arcas C, Fandiño-Losada A, Gutierrez-Martinez MI, Rocha Castillo J, Morán de García S, et al. The establishment of injury surveillance systems in Colombia, El Salvador, and Nicaragua (2000–2006). *Rev Panam Salud Publica*. 2008;24(6):379–89.