



Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri
Instituto Nacional de Salud de El Salvador

Título: Morbilidad y mortalidad por lesiones provocadas por
productos pirotécnicos vs. lesiones por otras causas externas.
El Salvador, 2012 – 2017.

Autor: Dr. Paul Bladimir Torres Velásquez

Tutora: Dra. Silvia Josefina Venero Fernández, MSc, DrC.

Asesor: Dr. Ramón Suárez Medina.

Tesis para optar por el título de Master en Epidemiología

2019

Índice

Introducción.....	1
Justificación	2
Pregunta de investigación:.....	4
Marco teórico.....	5
Generalidades.....	5
Quemaduras por productos pirotécnicos	9
Prevención, control y rehabilitación.....	13
Objetivo	19
Material y métodos	20
Tipo de estudio:	20
Lugar y duración:	20
Universo:.....	20
Operacionalización de variables	21
Fuente de obtención de la información:	22
Técnica de procesamiento de la información:.....	23
Análisis estadístico:.....	23
Aspectos éticos	25
Conflicto de intereses:.....	25
Análisis y discusión de los resultados	26
Incidencia.....	26
Mortalidad	39
Fortalezas y limitaciones del estudio.....	50
Fortalezas	50
Limitaciones.....	50
Conclusión.....	51
Recomendaciones.....	52
Referencias bibliográficas	53
Anexos	

Anexo 1. Departamentos de El Salvador	
Anexo 2. Municipios de El Salvador.....	
Anexo 3. Hospitales de la Red Nacional MINSAL.....	
Anexo. 4. Tablas	
Tabla 1. Lesiones según tipo de causas, año y sexo. El Salvador, 2012 – 2017.....	
Tabla 3. Lesiones según nivel de atención hospitalaria. El Salvador 2012 – 2017.....	
Tabla 4. Lesiones según tipo de especialidad hospitalaria que lo asiste. El Salvador 2012 – 2017.....	
Tabla 5. Lesiones según subespecialidad hospitalaria de cirugía. El Salvador 2012 – 2017.....	
Tabla 6. Lesiones según estancia hospitalaria. El Salvador, 2012-2017.....	
Tabla 8. Mortalidad según grupo de edad. El Salvador 2012 – 2017.	
Tabla 9. Mortalidad por lesiones según nivel de atención hospitalaria. El Salvador 2012 – 2017.....	
Tabla 10. Mortalidad por lesiones según especialidad hospitalaria que lo asiste. El Salvador 2012 – 2017.	
Tabla 11. Mortalidad por lesiones según subespecialidad hospitalaria de cirugía. El Salvador 2012 – 2017.....	
Tabla 12. Mortalidad según estancia hospitalaria. El Salvador, 2012-2017.....	
Tabla 13. Lesiones según Región de Salud. El Salvador 2012 – 2017.	
Tabla 14. Lesiones según sexo. El Salvador 2012 – 2017.	
Tabla 15. Lesiones según procedencia. El Salvador 2012 – 2017.	
Tabla 16. Lesiones según región de salud. El Salvador 2012 – 2017	
Tabla 17A. Lesiones según departamento. El Salvador 2012 – 2017	
Tabla 17B. Mortalidad según Departamento. El Salvador, 2012-2017	
Tabla 18. Lesiones según municipio. El Salvador 2012 – 2017.....	

Resumen

Antecedentes: En El Salvador entre el 2006 - 2013 las quemaduras presentaron un incremento del 83% y un 3% las lesiones por productos pirotécnicos. Objetivo: Describir la morbilidad y mortalidad por lesiones provocadas por productos pirotécnicos (LPPP) vs. lesiones por otras causas externas (LCE) según variables sociodemográficas y clínicas en El Salvador, 2012 a 2017. Material y método: Estudio descriptivo de series temporales, utilizando el total de personas residentes que consultaron los hospitales de la red nacional del Ministerio de Salud. Información obtenida de la base de datos SIMMOW. Se calculan, media y sus desviaciones estándares, porcentajes, tasas brutas y estandarizada utilizando la población mundial, análisis de tendencia por método de mínimos cuadrados y mapas con niveles de riesgo (sin riesgo, bajo, medio y alto). Resultado: Comportamiento y tendencia incrementada 23.2% en LPPP vs. 34.6% de descenso en LCE. Mayor incidencia en hombres, área rural y adulto joven para las LPPP y de 1 a 4 años de edad para las LCE. Mortalidad ascendente en ambas lesiones y letalidad por LPPP fue 1.4 veces mayor que LCE. La especialidad de cirugía es la más utilizada. Variabilidad del riesgo de la incidencia y mortalidad en regiones, departamentos y municipios. Conclusión: Las LPPP son un problema de salud en El Salvador por la tendencia al incremento de la incidencia, elevada letalidad y uso de los servicios de salud. No en todas las partes del país el riesgo se presenta con igual distribución, factores no conocidos necesitan ser estudiados.

Palabras claves: Pirotécnico, morbilidad, mortalidad, El Salvador

Introducción

Las lesiones provocadas por quemaduras son importante causa de morbilidad, mortalidad, discapacidad y generan altos costos, por lo que se considera un problema de salud global.¹ Según la OMS las quemaduras en el 2017, provocaron aproximadamente 180,000 muertes al año.² En la mayoría de los países de ingreso bajo y mediano no existen leyes que prohíban el uso de fuegos artificiales a diferencia de lo que ocurre en los países de altos ingresos.² De ahí que, las tasas de muertes han ido disminuyendo en los países desarrollados mientras que, en los países en desarrollo fundamentalmente las tasas de mortalidad infantil son actualmente siete veces más elevadas. Respecto a la magnitud de la quemadura no fatal, en el 2004 aproximadamente 11 millones de personas de todo el mundo la sufrieron lo suficientemente graves como para requerir atención médica.²

Según publicación de la Comisión de Seguridad de los Productos del Consumidor de EE. UU. (U.S. Consumer Product Safety Commission) con fecha 29 de junio 2010, en 2009 hubo dos muertes y casi 9,000 visitas a salas de emergencia debido al uso civil de fuegos artificiales. La mayoría de ellas se dieron en personas menores de 20 años y en muchos casos implicaron la pérdida de un miembro y las zonas corporales más frecuentemente afectadas corresponden a manos, rostro y cabeza.³

Existe una afectación indiscutible a nivel de la autoestima (40% niveles de autoestima bajo, 33% nivel de autoestima media y 27% niveles de autoestima alto) en los pacientes que han sido ingresados en el área de quemados con afectaciones de segundo y tercer grado ya que incide directamente en la forma como nos vemos y como interpretamos el juicio de los otros hacia nuestro aspecto, también influye el tiempo que haya pasado el paciente en el ambiente hospitalario, el acompañamiento familiar que haya tenido y los recursos que lo acompañan para hacer frente a su situación. El apoyo emocional y práctico de los grupos de sobrevivientes de quemaduras ha significado que muchos de los sobrevivientes logran llevar una vida plena y significativa a pesar de sus lesiones.⁴

Justificación

En El Salvador durante el período 2006 al 2013 las quemaduras ocasionadas por cualquier causa presentaron un incremento del 83% y un 3% las lesiones por explosión de fuegos artificiales. Se crea en el año 2013 y se oficializa en junio de 2014 la Subcomisión de pirotécnicos, que forma parte de la Comisión Intersectorial de Salud (CISALUD), dada la necesidad de evaluar intersectorialmente los problemas de quemaduras y lesiones causadas por estos productos. Ante la incidencia de otras causas de quemaduras se replantean sus objetivos para buscar incidir en las demás causas externas que producen lesiones de este tipo, y se elabora un Plan Estratégico Nacional que cuenta con 5 líneas estratégicas orientadas a: la abogacía, inter-institucionalidad, intersectorialidad y participación de la sociedad civil; marco legal y regulatorio; desarrollo de capacidades de recursos humanos y provisión de servicios de atención integral en salud y la vigilancia e investigación en Salud Pública y promoción de la salud.

El 24 de octubre 2014 se aprueba una ley especial para la regulación y control de las actividades relativas a la pirotecnia.⁵ Así mismo se inicia una serie de campañas preventivas con estrategia de Información, Educación y Comunicación (IEC) programadas para vacaciones y fiestas de cada fin de año con objetivos de sensibilizar a los niños, niñas, madres, padres y cuidadores sobre los daños ocasionados por la manipulación de la pólvora y sus respectivas sanciones de acuerdo a la ley.⁶

El sistema en línea de vigilancia epidemiológico (VIGEPES, módulo de vacaciones) registra los datos puntuales de periodo de fiestas de fin de año específico para quemaduras y lesiones ocasionadas por productos pirotécnicos, entre otros; que incluye datos de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud, y donde realiza vigilancia de casos del periodo comprendido entre noviembre a enero de cada año. Durante este último periodo correspondiente al

1ro. de noviembre de año 2017 al 6 enero 2018 se reportan 177 casos, de los cuales el 11% fueron hospitalizados (48 casos) y ningún caso fallecido.⁷

Los costos de las atenciones brindadas a pacientes quemados por productos pirotécnicos entre 1ro. de Noviembre 2015 a 06 de Enero 2016, fue de \$80 098.00 para la atención de 90 consultas ambulatorias y 85 egresos hospitalarios; al utilizarlo como medida de estimación para el cálculo de los promedios anuales de las 6,211 consultas ambulatorias y 1,311 egresos hospitalarios entre 2013 al 2016 los costos estimados fueron en atenciones ambulatorias de \$752 864.00 y en egresos hospitalarios de \$1 067 764.00; para un total de \$1 820 628.00 gastos promedios anuales.⁸

Estudios puntuales realizados por el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB) reporta que para el periodo de Enero 2007 a 2012 fueron atendidos un total de 1.3 millones de niños menores de 12 años y de ellos el 2.5% (694) fueron lesiones de causa externa por quemaduras; siendo: las escaldaduras (líquidos calientes), el fuego y la pólvora los principales mecanismos implicados en su origen y reportando 5 fallecidos.⁹

Estudios por instituciones educativas formadoras documentan que el Ministerio de Salud ha realizado varios esfuerzos publicitarios, para concientizar a la población sobre el uso y manejo de la pólvora; debido a que los productores de fuegos pirotécnicos no le otorgan la debida importancia a las medidas de precaución en los procesos productivos, dando lugar a población accidentada por la inadecuada manipulación y por el uso de productos de fabricación defectuosa.¹⁰

Existe un reglamento de la “Ley especial para la regulación y control de las actividades relativas a la pirotecnia mediante Decreto Legislativo No. 810, de fecha 25 de septiembre de 2014”, publicado en el Diario Oficial No. 198, Tomo No. 405, del 24 de Octubre de ese mismo año, que regula las actividades relacionadas con la importación, internación, almacenaje, transporte, fabricación,

comercialización, manipulación y exportación de productos pirotécnicos o de las sustancias relativas a la pirotecnia, así como sancionar las infracciones a la presente ley; catalogando las faltas en leves, graves y muy graves, y estableciendo sanciones de al menos el pago de un salario mínimo del sector comercio y servicios vigente. Sin embargo, no se cuenta a la fecha con datos oficiales del registro de faltas incurridas o procedimientos sancionatorios aplicados por la institución competente para la aplicación de la ley.⁵

Durante el periodo del 1ro. de noviembre del año 2015 al 12 de enero del 2016 se documenta un total de 17 casos recibidos en Juntas de Protección del Consejo Nacional de la Niñez y de la Adolescencia (CONNA), para defender los derechos de cada una de las niñas, niños y adolescentes considerados víctimas de quemaduras por productos pirotécnicos; habiendo dictado 15 medidas de protección.¹¹

No obstante, lo referido anteriormente, estamos convencidos de que la ausencia de estudios que documenten cuanto implica la morbilidad y mortalidad a nivel nacional por lesiones debido a la explosión de productos pirotécnicos respecto al resto de lesiones por otras causas externas, pudiera justificar que no se tenga en cuenta la importancia de este daño a la salud y la toma de medidas legislativas eficientes, de ahí la importancia de realizar este trabajo.

Pregunta de investigación:

¿Cómo se distribuye la morbilidad y mortalidad ocasionada por lesiones provocadas por productos pirotécnicos vs. lesiones por otras causas externas durante el periodo 2012 a 2017?

Marco teórico

Generalidades

El estudio de la carga mundial de morbilidad del año 2010 reportó cuatro principales causas de muerte por lesiones los accidentes de tráfico con 33%, el ahogamiento con 22%, las quemaduras con 14% y las caídas con 8%; predominando el sexo femenino en las quemaduras.²

Las quemaduras representan una de las condiciones más devastadoras encontradas en la medicina, no deben ser consideradas como “accidentes” ya que no son sucesos debidos al azar sino más bien siniestros producidos por la exposición repetitiva a actividades de riesgo.¹²⁻¹³ Son lesiones que tradicionalmente han sido definidas como daños físicos o traumatismos prevenibles de alta mortalidad causados por la transferencia aguda de energía (mecánica, térmica, eléctrica, química, radiación), agentes químicos y biológicos que genera desde alteraciones funcionales reversibles, hasta la destrucción tisular total e irreversible de forma local, zonas de hiperemia, estasis, necroptosis (necrosis, apoptosis, autofagia asociada con muerte celular), así como una respuesta inflamatoria sistémica que busca detener y reparar dicho daño.¹⁴⁻¹⁵ En años recientes dicha definición ha sido ampliada integrando el daño psicológico y el económico que acompañan tanto de forma aguda como crónica a los pacientes, a sus familiares y a la sociedad.¹

Las quemaduras son un importante y creciente motivo de consulta y hospitalización en todas las edades, causando en muchos pacientes grados variables de incapacidad e incluso en algunos casos la muerte.¹³ Las quemaduras no fatales son la principal causa de hospitalización prolongada, desfiguración y discapacidad, lo que suele generar estigmatización y rechazo.¹

A escala mundial las actividades de riesgo que son factores comunes en muchos pacientes que generan entre 80 y 95% de quemaduras son: la falta de cultura preventiva (teórico-práctica) en toda la población, condiciones socioeconómicas

desfavorables (pobreza), el hacinamiento, el alcoholismo, falta de la normatividad que regule, prohíba, supervise y sancione la realización de actividades de riesgo, mal control de la violencia social.¹⁻¹³

La atención médica del paciente quemado es muy cara por los gastos pre hospitalarios y hospitalarios (incluyendo los costos de la biotecnología consumible, estudios paraclínicos, medicamentos, nutrición, etcétera).¹⁴⁻¹⁵ Se ha estimado que los costos por paciente varían de 30 mil a 499 999 pesos (2 173 a 36 231 dólares americanos) en casos de severidad leve sin disfunción orgánica, de 500 mil a 5 millones de pesos (36 231 a 362 318 dólares americanos) en casos de severidad moderada (con o sin disfunción orgánica) y de 5 a 40 millones (362 318 a 2 989 550 dólares americanos) en casos severos (con o sin falla orgánica múltiple).¹

Por ser la piel una superficie de contacto con el medio externo, representa el principal órgano afectado en las quemaduras; siendo esencial para el diagnóstico correcto de la lesión, la profundidad, extensión, localización y agente etiológico; siendo la profundidad la que determina la evolución clínica que seguirá el proceso, basado en la integridad de la membrana basal, la permeabilidad de los plexos dérmicos, la conservación de las terminaciones sensitivas y de los folículos.¹⁴

Se estima que 1% de la población mundial ha sufrido un accidente grave por quemaduras, de las que 500.000 precisan atención sanitaria y alrededor de 2 millones son lo suficientemente graves como para impedir una actividad diaria normal. En Europa, las quemaduras suponen aproximadamente un 5% del total de los casos de trauma accidental y la mortalidad atribuida a este tipo de accidente en la actualidad es de alrededor de 2 por cada 100.000 habitantes. En España, aproximadamente el 5% de estos pacientes fallece durante su estancia hospitalaria. Alrededor de 9 millones de personas quedan incapacitadas anualmente en el mundo debido a quemaduras, aunque no existen datos absolutamente exactos sobre la incidencia de este tipo de lesiones.¹⁶

Las quemaduras en la población infantil constituyen un serio problema debido al alto riesgo de mortalidad, presencia de lesiones invalidantes, funcionales y

estéticas; es, por tanto, una causa importante de muerte accidental en los niños. Estas lesiones son una causa importante de ingresos hospitalarios y de mortalidad por trauma, en especial, en la población pediátrica y con frecuencia requiere de largos periodos de hospitalización. La evolución del paciente quemado dependerá de la fuente de calor, del tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y enfermedades previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda.¹⁷

De acuerdo con los datos de la “Asociación nacional de protección de incendios” durante el 2005, en Estados Unidos, se quemaron 600 000 personas, de las cuales 25 000 requirieron manejo hospitalario y de ellas 4 000 fallecieron. Para el 2015 a nivel mundial el comportamiento estadístico refleja que en Estados Unidos aproximadamente 92,500 niños recibieron atención por lesiones causadas por quemaduras. En México, una de las primeras causas de muerte por accidente son las quemaduras y en el Salvador ocupan el 1 % de la mortalidad afectando a niños menores de 5 años (80 %) con líquidos hirviendo. En Perú, como causa importante de morbimortalidad por trauma, solamente son superadas por los accidentes en vehículo de motor.¹

En el hospital Shrinners de Galveston, Texas entre 1989 y 2008 hospitalizaron 5 260 niños quemados con sólo 145 defunciones (2,8%).¹⁴ Las principales causas fueron: 67% por fuego, 23% por escaldadura y 11% por otras razones. La edad promedio de dichos pacientes fue de 7,3 años de edad.¹⁴ El tiempo promedio de estancia en terapia intensiva fue de 22,7 días. Las causas de las defunciones fueron: sepsis (47%), daño pulmonar agudo (29%), muerte cerebral (16%) y choque (8%).¹⁸

En Chile la tasa de hospitalización por quemaduras alcanza a 37.5 x 100000 hab. y la tasa de mortalidad a 2,6 x 100000 hab. De este total, 2/3 corresponden a pacientes pediátricos.¹⁹ En los menores de 5 años, la proporción de quemaduras prevalentes fue 1,3 veces superior a los incidentes. El principal lugar de ocurrencia de la quemadura (87%), líquidos calientes el agente etiológico de mayor

frecuencia (79%) y volcamiento de recipiente con líquido o comida caliente el mecanismo más importante (28%).²⁰ La razón según género en la población prevalente, fue de 1,1:1 a favor de hombres. Se detectaron niños y jóvenes que se habían quemado hasta 4 veces. La primera quemadura se produjo en promedio a los $4,5 \pm 4,1$ años (mínimo 0 y máximo 17 años), los principales agentes fueron objeto caliente (42,4%) y líquido caliente (41,5%).²⁰

Respecto a la zona de residencia no hay evidencias de predominio de una zona sobre la otra, como en Perú la zona de procedencia comúnmente más afectada fue la población urbana con un 50,6% del total, la menos afectada pero con cifras cercanas fue la rural con 49,4%, .²¹ similar a lo encontrado en revisión sistemática en África. ²²

Las lesiones por quemaduras en Nepal registran que no hubo diferencia significativa de género sexual, el grupo de edad pediátrica mayormente afectado es de 0 y 5 años (61%), el ingreso hospitalario osciló entre 15 min. a 48 días, con una estancia en el hospital 1 a 124 días (promedio de 13 a 60 días); la mortalidad osciló entre 4,5 y 23,5% (mortalidad femenina superaba a la masculina).²³

En Chile se reportan tasa de incidencia por quemaduras en < 15 años de 700/100.000 habitantes (IC 95%: 635-765) y en menores de 5 años tasa de incidencia de 1.320 por 100.000; con una razón hombre/mujer de 1,09:1 y tasa de hospitalización de 62 por 100.000 (IC 95%:43-82).²⁴

La causa más frecuente de las quemaduras en Cuba es el accidente con líquidos inflamables (alcohol y queroseno) o hirvientes como el agua; el suicidio por llamas tiene una alta incidencia, sobre todo en mujeres, y el homicidio es menos frecuente. Las zonas del cuerpo más afectadas eran la cabeza, el cuello, el tronco anterior y miembros superiores, y entre 30 % y 50 % de la superficie corporal afectada; en tanto que en la mortalidad predomina el suicidio (62,6%), seguido de los accidentes (32,0%). ²⁵

En el año 2011 el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de México reportó que las quemaduras tienen una incidencia nacional general de 118.82 (113.25 en mujeres y 124.61 en varones). En 2013 hubo 126 786 casos nuevos, mientras que de enero a junio de 2014 fueron 65 182. De dichas quemaduras 56% sucedieron en adultos de 20 a 50 años de edad y 32% en niños de 0 a 19 años de edad. 85% de las quemaduras de los adultos sucedieron al estar realizando actividades laborales mientras que las quemaduras de niños sucedieron, en 90% de los casos, dentro de sus hogares, 80% fueron debidas a agua caliente. A escala nacional 93% de todos los pacientes quemados fueron atendidos en hospitales públicos.¹

Quemaduras por productos pirotécnicos

La pirotecnia es causa de lesiones dentro de ellas las quemaduras. Proviene de la lengua griega y significa “arte de los fuegos” y está relacionada con la aparición de los fuegos artificiales. Hay autores que plantean que el descubrimiento ocurrió hace 2000 años y otros en el siglo ix durante la dinastía Song (960-1279), aunque esto puede ser la confusión que ocurre entre el descubrimiento de la pólvora y la invención de los fuegos artificiales.²⁶

Las lesiones provocadas por artículos pirotécnicos son múltiples y van desde una quemadura, mutilaciones o la muerte del individuo que lo practica.¹³ Entre los artículos pirotécnicos de riesgo para los niños y adolescentes se encuentran los silbadores, morteros superiores al número cinco, bombas de mezcal, fulminantes, buscaniguas, chispas del diablo, roquet chino, misil chino, triángulo de la muerte, mina de mar, pelotita de futbol explosiva, destructor, botellita de champán y productos con efectos similares a los mencionados.²⁷ Muchos países en todo el mundo celebran sus fiestas religiosas o nacionales y espectáculos públicos de diversos eventos con fuegos artificiales y distintos dispositivos de pirotecnia. En algunos países su utilización por parte de la población está prohibida, quedando bajo responsabilidad de diferentes autoridades nacionales o municipales, y en otros se trata de una tradición ampliamente difundida siendo su utilización libre.²⁸

Las recomendaciones sobre el uso responsable de fuegos artificiales se refuerzan año tras años. La Dirección Nacional de Bomberos y el Ministerio de Salud ante las fiestas tradicionales y eventos asociados recuerda a la población que los fuegos artificiales son productos explosivos y de ignición.²⁸

Los fuegos artificiales son un espectáculo digno de contemplar cuando se muestran de forma segura y correctamente.²⁷ Las leyes legislativas obligatorias relativas como prohibir la fabricación, regular y supervisar la venta, iniciar nuevas políticas para fomentar que solamente pueden hacer uso y manipular fuegos artificiales personas expertas calificadas en exhibiciones de lugares públicos, la creación de conciencia pública en los padres, cuidadores, autoridades, los propios niños y la sociedad civil en general sobre los posibles peligros que pueden correrse si los explosivos se manipulan sin el debido adiestramiento y precauciones, las medidas profilácticas y la atención primaria experta de lesiones por fuegos artificiales son las opciones más realistas disponibles en la actualidad en campañas de educación para la prevención y rehabilitación a nivel mundial, esta será más efectiva si se fomenta en edades tempranas.²⁹⁻³⁰ La prevención debe considerarse una prioridad de salud y social, tanto por la elevada mortalidad, morbilidad y discapacidad que originan, como por el elevado costo económico que representa su atención.²⁸⁻³¹

En Uruguay el uso de fuegos artificiales se utiliza tanto en eventos públicos como privados.²⁸ Existe una normativa sobre las zonas permitidas para su uso, la importación y venta está regulada.²⁸ Las lesiones por pólvora se vinculan a la elaboración de explosivos caseros.²⁷ La variabilidad de productos y precios los hace accesibles a toda la población.²⁷ En México los explosivos están regulados por la Ley, los fuegos artificiales obtenidos en lugares autorizados se consideran de muy bajo riesgo y de libre venta al público en general (hasta 10 kg), sin necesidad de contar con algún permiso para su obtención, se decomisan y clausuran permanentemente una gran cantidad de explosivos clandestinos.¹³

En Colombia, los periodos en los que la incidencia de lesiones por fuegos artificiales aumenta, son los de la celebración de la Navidad y de la noche de Año Nuevo. En el 2001 se expidió la Ley 670 que prohíbe la venta de fuegos artificiales a menores de edad. Durante los años 2007 al 2012 se reportan como causas más frecuentes la manipulación de los fuegos artificiales (52-64%), en los espectadores (16-21%) y en transportadores (2,1-7%). El tipo de lesión más frecuente fueron las quemaduras (79-80%), seguidas por laceraciones (12-29%), lesiones múltiples (27%), daño ocular (9%) y amputaciones (8,7%). Las quemaduras más frecuentes fueron las de segundo grado (46-50%), seguidas de las de primer grado (24%) y las de tercer grado (6%). Se reporta una distribución de las quemaduras por área geográfica de urbano 70% y rural 30%.³²

En Uruguay, lesiones relacionadas con fuegos artificiales se producen en el grupo de edad de la fuerza laboral de 30 a 39 años (32,3%), de 19 a 29 años (21,5%) y de 40 a 49 años (20%), con una edad media de 31 años. El 70,8% ocurrieron en varones, 29,2% en mujeres. Las fracturas también fueron frecuentes en (29,2%). El 10,8% de los pacientes fueron sometidos a reconstrucción.²⁹

En Venezuela hay aproximadamente 1 200 pacientes quemados graves y 10 680 quemados moderados, un porcentaje importante de ellos fallecen por la inexistencia de salas adecuadas en los hospitales generales o de niños, y a la falta de camas de terapia intensiva en unidades de quemados. Un número indefinido de venezolanos pierden dedos, sufren fracturas o quemaduras cada Navidad debido a la manipulación de fuegos artificiales. “Los fuegos artificiales son un problema de Salud Pública”. Los pacientes tienen que ser referidos hacia otros centros más lejanos debido a que no hay sala de quemados para su atención especializada.²⁶

En el municipio Diego Ibarra, Venezuela, durante el año 2007, se reportó que las quemaduras por juegos pirotécnicos fueron más frecuentes en los adultos, en el sexo masculino y entre 15 y 24 años de edad. En niños fue más frecuente entre 10 a 14 años, y en el sexo masculino. 33,6 % de los pacientes sufrieron quemaduras por petardos, seguido de un 22,5 % que fueron lesionados por cohetes. El mayor

porcentaje de la región anatómica quemada correspondió a los miembros superiores, seguida por las quemaduras en el tronco. Las lesiones asociadas que predominaron fueron las oculares, seguida de las pérdidas de partes blandas.²⁶

La utilización de dispositivos de pirotecnia con alto contenido de pólvora como el megapetardo o superbomba puede determinar lesiones graves, mutilantes y secuelas permanentes, estas lesiones requieren un enfoque quirúrgico inmediato más frecuente.²⁸ La frecuencia de lesiones sufridas son de espesor parcial, laceraciones, luxaciones, amputaciones de dedos y fracturas, describiéndose en casos más graves, como mutilaciones, destrozado y aplastado.²⁸ El cumplimiento de las normativas vigentes y el correcto uso de los mismos podrían contribuir a disminuir las injurias provocadas por pólvora con fines recreativos.²⁸

El traumatismo relacionado con los fuegos artificiales puede provocar una discapacidad visual grave prevenible, especialmente en la población económicamente más joven y productiva. Ha sido reportado su ocurrencia en paciente entre 3 y 53 años de edad con media de 20,6 años y en sexo masculino, tal vez relacionado con un carácter más aventurero y agresivo; agregando que el ojo derecho es el más afectado. En niños se reporta un 8% de ceguera unilateral por fuegos artificiales, de ellos el 44% requirió hospitalización. Los más lesionados fueron los espectadores y quienes encendieron los fuegos artificiales, estos últimos sufrieron los daños oculares más graves. Frecuencia de tipo de lesión ocular, 4,4% periocular, 9,4% en lesión de globo abierto y 90,6% lesión de globo cerrado, de ellos el 34,0% requirió manejo quirúrgico, 64,2% conservador y 1,8% recibió enucleación primaria.³⁰

Dentro de factores de riesgo relacionados en Camagüey, Cuba, con el uso de fuegos artificiales se mencionan el relighting de un fuego artificial sin explotar, mantener el fuego artificial en la mano al explotar, fuegos artificiales lanzados a un transeúnte, encender la pólvora en el suelo, la falta de supervisión de un adulto, colocación de un fuego artificial encendido en un recipiente de metal o vidrio y el mal funcionamiento de los fuegos artificiales.¹⁷

En un estudio en Sudáfrica en pacientes con lesiones en las manos observaron que predominaron en población de 1-4 años (51,1 %), seguido de los menores de 1 año (20,1 %) y el menos representado fue el de mayores de 15 años con el 1,4 %. También fue más prevalente en el sexo masculino (56,8 %) y entre los agentes causales de las lesiones por quemaduras, los líquidos hirvientes fueron los que predominaron con un 73,4 %, seguido de los líquidos inflamables (13,6 %).²⁹

Prevención, control y rehabilitación

En los países en vías de desarrollo el impacto de los traumas térmicos es más complejo debido a que tienen la mayor incidencia, mortalidad y población vulnerable; así como menor infraestructura y facilidades para el tratamiento.¹⁵ A pesar de los avances tecnológicos se continúan reportando estancias hospitalarias prolongadas, alto porcentaje de complicaciones y mortalidad.¹⁷ Una de las formas más efectivas de tratamiento es a través de la atención especializada dentro de los primeros tres días, que para los pacientes traerá las siguientes ventajas: rápida epitelización de las lesiones, disminución del riesgo de infección, de profundización y por consiguiente de trastornos de la cicatrización, evitando así secuelas deformantes e invalidantes que afectarían la calidad de vida de los pacientes afectados y su reincorporación social.³³

En la mayoría de países desarrollados, los quemados son tratados en unidades especializadas ya que presentan las características propias de los pacientes críticos.¹⁶ Estas unidades han supuesto en el último siglo un importante adelanto en el tratamiento de las quemaduras, pero estos pacientes están en una situación de aislamiento sólo alterada por un régimen restringido de visitas, que dista mucho de la cercanía que necesita el ser humano en un momento tan estresante en su vida como éste.¹⁶ Pacientes con quemaduras que acudieron después de las primeras 72 horas a recibir el tratamiento inicial especializado fueron los que presentaron mayor infección local en las quemaduras y su profundización como principal complicación, lo que conllevó al incremento del número de curas, con un

gasto importante de recursos materiales, elevando los costos y por consiguiente a un retardo en el proceso de cicatrización y de rehabilitación.¹⁵

En 1961, Baux publicó una puntuación predictivo positivo para el 87% de los casos de mortalidad que consistía en sumar la edad en años, al porcentaje de la superficie corporal quemada; el resultado determinaba el porcentaje de mortalidad. Otros investigadores incluyeron las lesiones por inhalación. El Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Scoring System (APACHE) II y III son instrumentos que miden la severidad de la enfermedad en forma objetiva. De acuerdo con variables fisiopatológicas como tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria PaO₂, electrolitos séricos, etc., pronostican la posibilidad de muerte y se emplean para autoevaluar el desempeño de las unidades y realizar estudios de costo-beneficio.³⁴

Tobiasen, en 1982, utilizó el índice de severidad de quemadura abreviada (ABSI) para determinar la severidad de los pacientes con quemaduras. Las variables que integran este índice son: porcentaje de superficie corporal quemada (1 punto por cada 10%), edad (1 punto por cada 20 años), lesiones por inhalación de humo caliente (1 punto en caso positivo), el sexo (1 punto si es mujer y 0 si es hombre), la presencia de quemaduras de espesor total (1 punto si están presentes). Este índice se ha empleado además como pronóstico en la mortalidad y estancia hospitalaria. La estancia hospitalaria refleja los costos, la severidad de la quemadura y las complicaciones. Detecta pacientes con mal pronóstico; puntuación ABSI por arriba de 12 puntos es una buena orientación para no prolongar innecesariamente la vida y estancia hospitalaria y aplicar programas que ayuden a mejorar el final de estos pacientes. No sirve para detectar enfermedades ocultas al momento de la quemadura. No hubo diferencias significativas respecto a las complicaciones, mortalidad, estancia hospitalaria y número de cirugías relacionadas con el sexo de los pacientes.³³

La efectividad de las unidades donde se atienden pacientes quemados en edad pediátrica han sido valoradas de acuerdo con la sobrevivencia, mortalidad y días

de estancia.¹⁷ Se considera que la extensión de la quemadura y la edad de los pacientes, son los principales factores que establecen el pronóstico; otros factores también pueden ser determinantes, como la inhalación de humo caliente, profundidad de las quemaduras, enfermedades concomitantes.¹⁷ Los niños menores de cinco años son los más vulnerables a las lesiones por quemaduras, generalmente las escaldaduras son las lesiones más frecuentes, con un índice pronóstico de leve y menos grave mayoritariamente.³⁵

Las lesiones que ocurren por fuegos artificiales incluyen lesiones tisulares, fracturas, quemaduras y amputaciones traumáticas, interrupción del suministro neurovascular. Las lesiones de tejidos blandos son lesiones que causan abrasión y desgarros que afectan la piel y la fascia subyacente. Los tejidos son esenciales para cubrir el suministro de sangre subyacente, nervios, músculos y tendones, ligamentos, huesos y articulaciones. La piel como órgano por derecho propio es esencial para el éxito. La función de la piel flexible permite que los tendones se deslicen bajo la piel, se extiende sobre las articulaciones para permitir el movimiento.²⁹

El síndrome de Blast es el conjunto de lesiones producidas no solo orgánicamente, sino en ámbitos psicológicos y psiquiátricos que pueden repercutir a largo plazo como consecuencia de la propagación de una onda explosiva generada por un foco explosivo a través del organismo. La explosión crea una rápida expansión de gas, genera aumento de la presión y una onda de viento que se desplaza, y la formación de una esfera de alta temperatura. Este padecimiento es un detonante de estrés posttraumático y económico debido a la variedad de lesiones, y a la asociación con una estancia hospitalaria prolongada y reingresos del paciente y repercusiones sociales debido a las cicatrices o amputaciones.²⁷

Hay constancia de que los pacientes quemados presentan una elevada incidencia de problemas psicológicos derivados del accidente; experimentan una transformación muy importante de su imagen corporal de forma brusca y traumática. Durante su hospitalización, viven de manera súbita un cambio

especialmente complejo en sus patrones de vida que les coloca en posición de mayor vulnerabilidad física y emocional con respecto a otros tipos de pacientes. El estrés postraumático derivado del miedo por el accidente sufrido y los trastornos de ansiedad generados principalmente por el miedo anticipado a lo que les va a ocurrir en un futuro (desfiguración, cirugía reconstructiva, cambios en el rol familiar y laboral, etc.), así como otras circunstancias derivadas del ambiente hospitalario, son problemas muy frecuentes durante la hospitalización del paciente quemado.¹⁶

El trastorno de ansiedad que frecuentemente sufre el paciente quemado hace que su tratamiento sea una tarea estresante tanto para el propio paciente como para el equipo sanitario que lo atiende, de forma que los temas psicológicos y sociales pasan a ser parte integral del tratamiento desde el momento de la lesión, hasta la recuperación y rehabilitación total del paciente. Se sugieren medidas básicas como que la comunicación, un ambiente adecuado o el tratamiento farmacológico mediante ansiolíticos, lograrían mejorar su estado de ansiedad y por tanto facilitarles una recuperación más precoz.¹⁶

La importancia de protocolizar e implantar la atención psicológica a todos los pacientes con quemaduras, según grado de ansiedad que sufren durante sus primeros días de ingreso hospitalario se basa en establecer un plan específico de cuidados que brinde atención psicológica adaptada a cada individuo, en todos los niveles asistenciales, siendo la población de sexo femenino y/o con mayor extensión de quemaduras la más vulnerable para padecer niveles elevados de ansiedad, determinándolos como grupos de riesgo para padecer trastornos de ansiedad durante su hospitalización.¹⁶

La alteración de la imagen corporal depende de experiencias individuales y de la adaptabilidad general a los cambios del cuerpo. Esto hace menos probable que el niño con secuelas de quemaduras perciba problemas en su imagen corporal si expone más su cuerpo y la familia tiene una actitud positiva hacia esa nueva imagen. Un cambio no constituye necesariamente una alteración de la imagen corporal, lo que importa es la interpretación de los cambios. La presencia de una o

2 zonas de secuelas de quemaduras era un factor protector para las dimensiones ansiedad, popularidad, felicidad-satisfacción y autoconcepto global. Es habitual que inicialmente el tratamiento se centre en los aspectos físicos, especialmente en la rehabilitación funcional de las secuelas, no considerando aspectos psicológicos como la percepción que tienen los pacientes de su imagen física, su autoestima e identidad social.³¹

La etapa escolar o segunda infancia (6 a 11 años) es la más estable en el desarrollo del concepto de sí mismo.³¹ Una secuela grave de quemadura puede provocar un quebrantamiento en la imagen física, pero no hay estudios concluyentes. No se encontraron diferencias significativas en el nivel de autoconcepto de los niños con secuelas de quemaduras respecto de aquellos que no tienen.³¹ El informe de autoestima positivo de los sobrevivientes de quemaduras puede reflejar un mecanismo de defensa necesario en el proceso de ajuste.³⁶

LeDoux encontró que niños con quemaduras tienen mejor nivel de autoestima que niños de grupo control. Presentaron además mejores estrategias de enfrentamiento social y capacidad de compensar los cambios en su apariencia física, focalizando en otras áreas. Moore tampoco describe problemas sociales y académicos en pacientes entre 4 y 19 años con graves secuelas de quemaduras.³⁷

Abdullah reportó una relación inversa entre el número de cicatrices y el autoconcepto en las dimensiones apariencia física y felicidad-satisfacción de la escala Piers y Harris, en varones entre 6 y 18 años, aunque no estableció esta relación en mujeres ni en autoconcepto general.³⁸

Las muertes por quemaduras plantean a la instrucción policial, al médico legista y al de asistencia, diversos problemas, entre los que se encuentran, determinar su causa médico legal, es decir, si se trata de un accidente, homicidio o suicidio. Hay escasas referencias a la relación de la causa médico legal de las quemaduras con el agente causal, la distribución, el porcentaje, lugar del hecho y otros elementos

que pudieran ser usados como indicadores de su etiología. Las únicas referencias dicen que las quemaduras intencionales son más graves que las accidentales, el suicidio por quemaduras es raro y predomina en enfermos mentales, La quemadura accidental es más frecuente en el ámbito laboral, las de origen criminal son raras y las térmicas son casi invariablemente accidentales.²⁵

Objetivo

Describir el comportamiento de la morbilidad y mortalidad ocasionada por lesiones provocadas por productos pirotécnicos vs. lesiones por otras causas externas según variables sociodemográficas y clínicas durante el periodo 2012 a 2017 en El Salvador.

Material y métodos

Tipo de estudio:

Estudio descriptivo de serie temporales.

Lugar y duración:

El estudio se realizó a nivel nacional, en el periodo comprendido entre el 1^{ro} de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2017.

Universo:

Lo constituyó el total de personas residentes en El Salvador que consultaron o fallecieron en los hospitales de la red nacional del Ministerio de Salud entre los años 2012 y 2017 y registrados en el SIMMOW por lesiones provocadas por productos pirotécnicos (código CIE 10: W39) y por otras causas externas seleccionadas³⁹, que incluyeron:

- Explosión y rotura de calderas, W35.
- Explosión y rotura de cilindro con gas, W36.
- Exposición a la corriente eléctrica, radiación y temperatura, y presión del aire ambientales externas (W85 – W99).
- Exposición al humo, fuego y llamas (X00 – X09).
- Contacto con calor y sustancias calientes (X10 X19).
- Exposición al calor natural excesivo (X30).
- Exposición al frío natural excesivo (X31).
- Exposición a rayos solares (X32).
- Víctima de rayo (X33).
- Lesión autoinfligida intencionalmente por humo, fuego y llamas (X76).
- Agresión con sustancia corrosiva (X86).
- Agresión con gases y vapores (X88).
- Agresión con material explosivo (X96).
- Agresión con humo, fuego y llamas (X97).
- Agresión con vapor de agua, vapores y objetos calientes (X98).

- Exposición al humo, fuego y llamas, de intención no determinada (Y26).
- Contacto con vapor de agua, vapores y objetos calientes, de intención no determinada (Y27).
- Operaciones de guerra con fuego y sustancias incendiarias y calientes (Y36.3).

Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Categorías	Definición operacional	Indicadores
Causas externas de morbilidad y de mortalidad	Cualitativa nominal	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos	Según Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Decima revisión.	Tasas de incidencia, mortalidad y letalidad
		Otras causas externas		
Año de reporte	Cuantitativa discreta	2012 a 2017	Según año de reporte	Tasas de incidencia y mortalidad
Departamento	Cualitativa nominal	12 Departamentos (Anexo 1)	Según departamento de residencia	Tasas de incidencia y mortalidad
Municipio	Cualitativa nominal	262 Municipios	Según municipio de residencia	Tasas de incidencia y mortalidad
		(Anexo 2)		
Dirección Regional de Salud	Cualitativa nominal	Metropolitana	Según área de residencia	Tasas de incidencia y mortalidad
		Central		
		Occidental		
		Paracentral		
		Oriental		
Área geográfica de procedencia	Cualitativa nominal	Urbano	Según área de procedencia	Tasas de incidencia y mortalidad
		Rural		
Sexo	Cualitativa nominal	Masculino	Según genero sexual de reporte	Tasas de incidencia y mortalidad
		Femenino		
Grupo de edad	Cuantitativa discreta	menores de 1 año	Según edad de reporte	Tasas de incidencia y mortalidad
		1 a 4 años		
		5 a 9 años		
		10 a 14 años		
		15 a 19 años		
		20 a 29 años		

Variable	Tipo	Categorías	Definición operacional	Indicadores
		30 a 39 años 40 a 49 años 50 a 59 años mayor de 60 años		
Nivel de hospitalización	Cualitativa nominal	Básico Departamental Regional Especializado	Según clasificación de los niveles de hospitalización	Incidencia y mortalidad Porcentaje
Especialidad de hospitalización	Cualitativa nominal	Cirugía Medicina Pediatria Ginecología	Según especialidad de hospitalización	Egreso, mortalidad, letalidad, porcentaje
Hospitalización por Sub especialidad de cirugía	Cualitativa nominal	Pediátrica General Plástica Oftalmología Ortopedia Otorrino Urología	Según Sub especialidad de hospitalización	Egreso, mortalidad, letalidad, porcentaje
Condición de egreso	Cualitativa nominal	Vivo Muerto	Según condición de egreso	Letalidad, razón, porcentaje
Tiempo de hospitalización	Cuantitativa discreta	1 a 10 días 11 a 20 días 21 a 30 días 1 a 6 meses 7 a 12 meses más de 12 meses	Según tiempo de estancia hospitalaria	porcentaje
Categorías de riesgo	Cualitativa ordinal	Sin riesgo Bajo riesgo Mediano riesgo Alto riesgo	Según los rangos intercuartílicos definidos	Tasa de incidencia y mortalidad

Fuente de obtención de la información:

- Población: Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC).
- Los datos de morbilidad y mortalidad producidos por lesiones provocadas por productos pirotécnicos y lesiones por otras causas externas, se obtuvieron a partir de base de datos del Sistema de morbilidad y mortalidad vía Web (SIMMOW) proveniente de las historias clínicas.
- Dicha base se depuró excluyendo los registros de pacientes de otras nacionalidades y de otras instituciones prestadoras del Sistema Nacional de

Salud que no correspondan al MINSAL, así como todos los registros subsecuentes o repetidos.

- La población del país para el cálculo de las tasas de mortalidad y morbilidad se obtuvo de la Dirección General de Estadísticas y Censos de El Salvador (DIGESTYC).⁴⁰
- Para el cálculo de tasas estandarizadas por edad se utilizó la población mundial estándar, que utiliza promedio estimado en el periodo 2000–2025 publicada por la Organización Mundial de la Salud y la OPS.⁴¹
- Para el cálculo total de los indicadores de morbilidad y mortalidad del periodo 2012 – 2017 se utilizó como referencia la media de las poblaciones de 2014 y 2015.⁴⁰
- Para hacer el análisis por Direcciones Regionales de Salud, la población de cada una lo constituyó la suma de los departamentos correspondientes.⁴⁰

Técnica de procesamiento de la información:

- Los datos fueron exportados del SIMMOW a bases de datos en formato Excel, los mismos se procesaron utilizando el paquete SPSS IBM Statistics versión 21, los mapas se obtuvieron con el paquete Tableau. El documento final se confeccionó con Microsoft Office 2010.

Análisis estadístico:

- Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes y tasas de incidencia y de mortalidad, tanto global como por sexo, causas, proporciones, razón hombre/mujer, razón urbano/rural.
- En el caso de las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media) y sus desviaciones estándares.
- Se construyeron gráficos aritméticos simples para la representación de las series temporales y se analizó la tendencia por medio del método de mínimos cuadrados.
- Se construyeron mapas estratificados de niveles de riesgo a través de plataforma de análisis Tableau según tipo de lesión, basados en rangos

intercuartílicos mostrados de menor a mayor (sin riesgo, bajo, medio y alto), representando la clasificación a través de colores de claros a intensos.⁴²

Los puntos de corte para la definición de cada categoría se detallan a continuación según grupos de causas y tipo de estadística.

Lesiones provocadas por productos pirotécnicos

➤ Rango tasa de incidencia

Región: Sin riesgo 0 – 35 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 36 - 39 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 40 - 44 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 45 x 10⁶ hab.

Departamento: Sin riesgo 0 – 30 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 31 - 41 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 42 - 114 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 115 x 10⁶ hab.

Municipio: Sin riesgo 0 - 32 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 33 - 70 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 71 - 117 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 118 x 10⁶ hab.

➤ Rango de tasa mortalidad

Región, departamento y municipio: Solo se señalaron y nombraron los departamentos afectados, clasificándolos como: sin riesgo y bajo riesgo.

Lesiones provocadas por otras causas externas

➤ Rango tasa de incidencia

Región: Sin riesgo 0 – 880 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 881 - 1397 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 1398 - 1423 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 1424 x 10⁶ hab.

Departamento: Sin riesgo 0 – 1213 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 1214 - 1323 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 1324 - 1391 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 1392 x 10⁶ hab.

Municipio: Sin riesgo 0 – 580 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 581 - 841 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 842 - 1129 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 1130 x 10⁶ hab.

➤ Rango de tasa mortalidad

Región: Sin riesgo 0 – 89 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 90 - 140 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 141 - 143 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 144 x 10⁶ hab.

Departamento: Sin riesgo 0 – 16 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 17 - 21 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 22 - 27 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 28 x 10⁶ hab.

Municipio: Sin riesgo 0 – 16 x 10⁶ hab., Bajo riesgo 17 - 21 x 10⁶ hab., Mediano riesgo 22 - 27 x 10⁶ hab. y Alto riesgo ≥ 28 x 10⁶ hab.

Aspectos éticos

- Se contó con la autorización del Comité de Ética de Investigación en Salud, de El Salvador, el Comité de Ética de la Investigación del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" y la base de datos del SIMMOW conservando la confidencialidad de los datos.
- Se benefició a toda la población de El Salvador.
- No se trabajó con información de identificación de individuos, ya que la base de datos se desvinculó de datos personales.
- El presente estudio no tuvo implicaciones éticas debido a que no implicó ningún tipo de riesgo para los participantes, ya que no existió experimentos biológicos alguno, que requieran procedimientos e intervenciones que pusieran en riesgo su forma física, mental o social.
- Se garantizó el cumplimiento la legislación actual de El Salvador.
- Se garantizó la custodia y manejo confidencial de la información.

Conflicto de intereses:

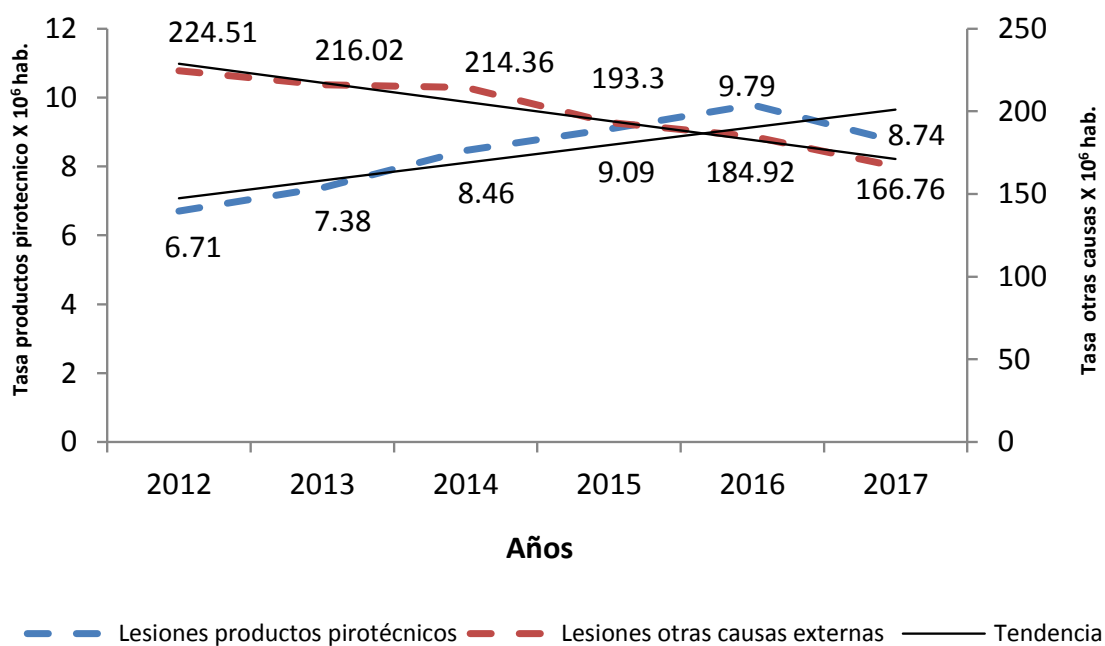
- Hay conflicto de intereses por cuanto el autor forma parte de la Subcomisión de Pirotécnicos.

Análisis y discusión de los resultados

Incidencia

Durante el periodo comprendido entre enero del 2012 y diciembre del 2017 el Sistema de Morbilidad y Mortalidad vía Web (SIMMOW) del Ministerio de Salud de El Salvador registró un total de 8037 casos atendidos por quemaduras en la red hospitalaria, lo que constituyó el universo del análisis del estudio; de los cuales el 4,2% (334 registros) correspondió a lesiones provocadas por productos pirotécnicos y el 95,8% (7703 registros) a lesiones por otras causas externas (Ver Tabla 1).

El riesgo de ocurrencia de las lesiones provocadas por productos es menor que las ocasionadas por lesiones por otras causas externas. La tendencia es al aumento en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos, representando un incremento durante el periodo de 23,2% contrario a las lesiones por otras causas externas donde la tendencia es al descenso 34,6% de disminución. (Ver Tabla 1 y Figura 1).



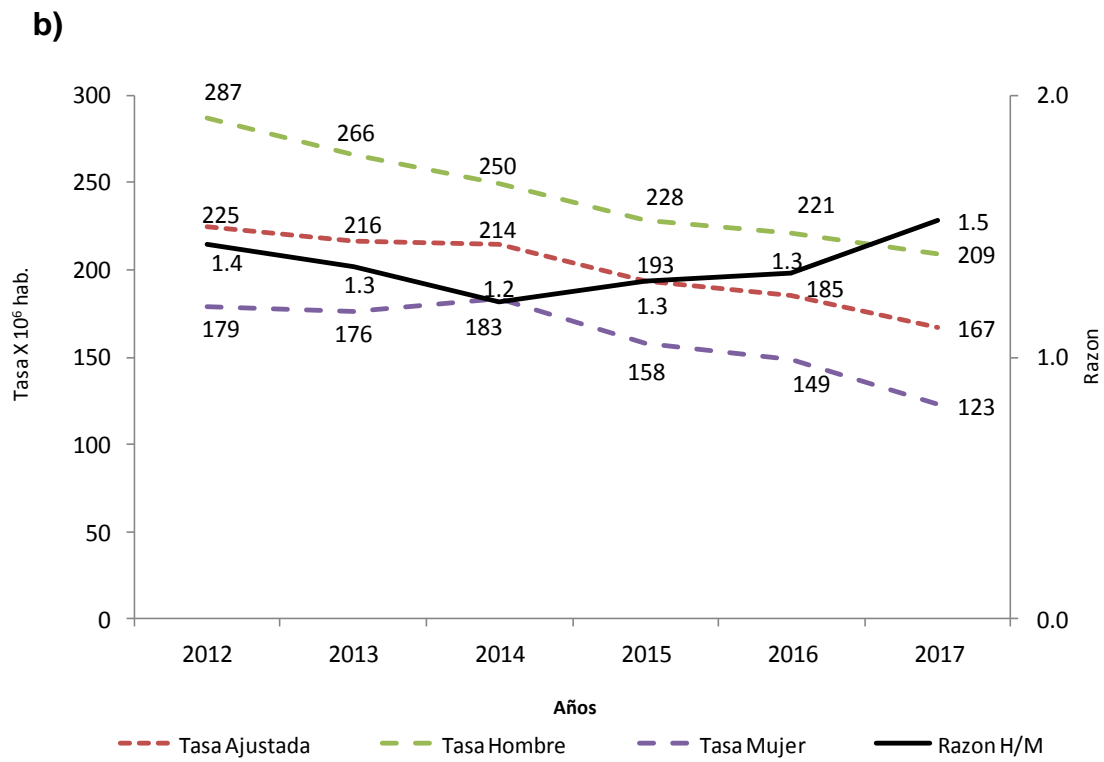
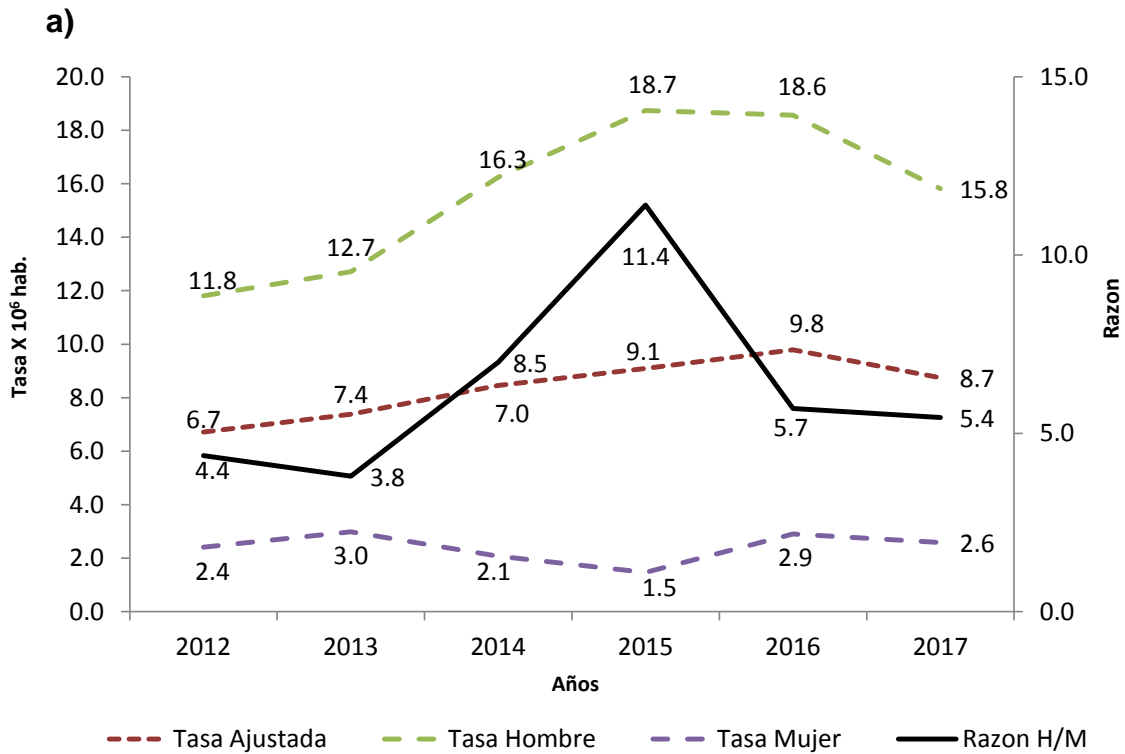
Fuente: Tabla 1

Figura 1. Comportamiento y tendencia de las lesiones. El Salvador, 2012 – 2017.

El origen de las quemaduras por otras causas externas: actividades del hogar, actividades laborales, uso de equipos o exposición a materiales corrosivos por fallas en normas de seguridad, entre otros, pueden ser la explicación a estos hallazgos en los que la frecuencia de esta lesión está muy por encima de las cifras de lesiones por productos pirotécnicos. Llama la atención, la tendencia ascendente de las lesiones provocadas por productos pirotécnicos, probablemente éstas sean atribuible a: las causa pueda ser: el auge en la utilización de este producto en celebraciones de días festivos, motivos religiosos, cultura generacional, falta de educación, limitada concientización de la población sobre los riesgos y sus consecuencias, además de leyes que presentan limitantes en establecer la prohibición en la elaboración, compra, venta y promoción de la manipulación de productos pirotécnicos de forma insegura.

Hasta donde se conoce, no hay indexado estudios con similar factura que el nuestro lo cual dificulta la discusión. Pero se hace referencia que entre 1989 y 2008 en el hospital Shrinners de Galveston, Texas las causas de las quemaduras fueron: 67% por fuego, 23% por escaldadura y 11% por otras razones.¹⁴ Otro estudio refieren que el 47% de los pacientes presentan una afectación por vía térmica, el 40% de tipo química y solo el 13% por causa eléctrica; a la vez se señala que el 87% de quemaduras están relacionadas al desarrollo de trabajos manuales no calificado.¹⁸ En Europa, las quemaduras suponen aproximadamente un 5% del total de los casos de trauma accidental.¹⁶ En el 2011 México reportó una incidencia nacional general de quemaduras de 118,8 x 100 000 hab.¹ En Chile la tasa de hospitalización por quemaduras alcanza a 37,5 x 100 000 hab.¹⁹

Los hombres en ambos casos presentan las mayores tasas de lesiones. La razón hombre/mujer fue marcada en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (5.8) respecto a las lesiones por otras causas externas (1.3). (Ver Tabla 1 y Figura 2).



Fuente: Tabla 1

Figura 2. Incidencia por lesiones provocadas por productos pirotécnicos (a) vs. lesiones por otras causas externas (b), según sexo. El Salvador, 2012 – 2017.

En El Salvador se ha observado que los hombres participan más frecuentemente en juegos de guerra de productos pirotécnicos y de bolas de fuego en celebraciones de días festivos. Así mismo, son los que manipulan este tipo de productos de mayor riesgo desde la infancia y se desarrolla una conducta con atracción hacia los que provoquen mayor impacto de detonación; a la vez persiste que son los hombres los que fundamentalmente desenvuelve la actividad laboral dentro del grupo familiar, y desarrolla trabajos donde se ven expuestos frecuentemente a riesgo con pocas o limitadas medidas de seguridad.

De manera similar ocurre en Chile y Venezuela donde encontraron mayor incidencia en el sexo masculino.^{19,26} Estudios internacionales sobre el manejo de lesionados de las manos por fuego artificial refieren que el 70,8% son varones, 29,2% en mujeres, reflejando que más hombres participan en el uso de fuegos artificiales como actividad recreativa.²⁸ El estudio de nivel de auto estima en pacientes con quemaduras graves de segundo y tercer grado desarrollado en Quito durante el 2018 reporta que los hombres representan el 73% de accidentes de quemaduras; así mismo se señala que la falta de protección en los trabajos, la manipulación de objetos peligrosos en casa, carácter aventureros y agresivos para la manipulación de fuegos artificiales son los principales motivos por lo cual las quemaduras más graves se dan en hombres.⁴ Diferente resultado se muestra en un estudio de lesiones por quemaduras en Nepal donde registran que no hubo diferencia significativa entre los sexos.²³

Al analizar la edad, el grupo de 20 a 29 años presenta el mayor porcentaje en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (23,65 %); mientras que en las lesiones por otras causas externas fue el grupo de edad de 1 a 4 años (43.15%). (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Lesiones según grupo de edad. El Salvador 2012 – 2017.

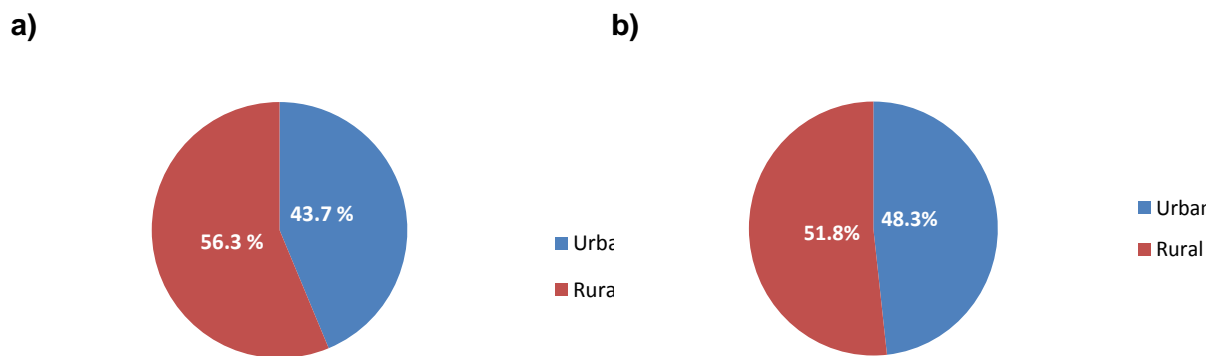
Grupo de edad/ años	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Casos	%	Casos	%
menor de 1	0	0.00	408	5.30
1 a 4	17	5.09	3324	43.15
5 a 9	26	7.78	963	12.50
10 a 14	41	12.28	435	5.65
15 a 19	71	21.26	363	4.71
20 a 29	79	23.65	663	8.61
30 a 39	35	10.48	513	6.66
40 a 49	25	7.49	395	5.13
50 a 59	16	4.79	267	3.47
mayor de 60	24	7.19	372	4.83
Total	334	100.00	7703	100.00

La presencia de estos resultados probablemente se relacione a diferentes causas como: el grupo etario entre 20 a 29 años tienen características conductuales y culturales que involucran directamente actividades grupales con la ingesta de alcohol u otras sustancias y la manipulación de productos pirotécnicos de manera no responsable, esta es un área en la que comienzan a ser económicamente activos lo que les proporciona la capacidad de comprar y manipular estos productos, la falta de empleos formales hacen laboren la manufactura de productos pirotécnicos y la necesidad del reconocimiento del sexo fuerte. A diferencia en las lesiones por otras causas las causas de accidentes domésticos y sin una supervisión adecuada por parte de los padres o cuidadores pudieran ser una plausible explicación a los resultados.

De manera similar en México durante el año 2011 se reportó que 56% de las quemaduras sucedieron en adultos de 20 a 50 años de edad y 32% en niños de 0 a 19 años de edad.¹ En los países en vías de desarrollo el impacto de los traumas térmicos es más complejo debido a que tienen la mayor incidencia, mortalidad y población vulnerable; así como menor infraestructura y facilidades para el tratamiento predominando las lesiones por quemadura en la edad de 1-4 años (51,07%).¹⁷ En Chile la proporción de quemaduras prevalentes en los menores de 5 años fue 1,3 veces superior a los incidentes, en promedio a los $4,5 \pm 4,1$ años

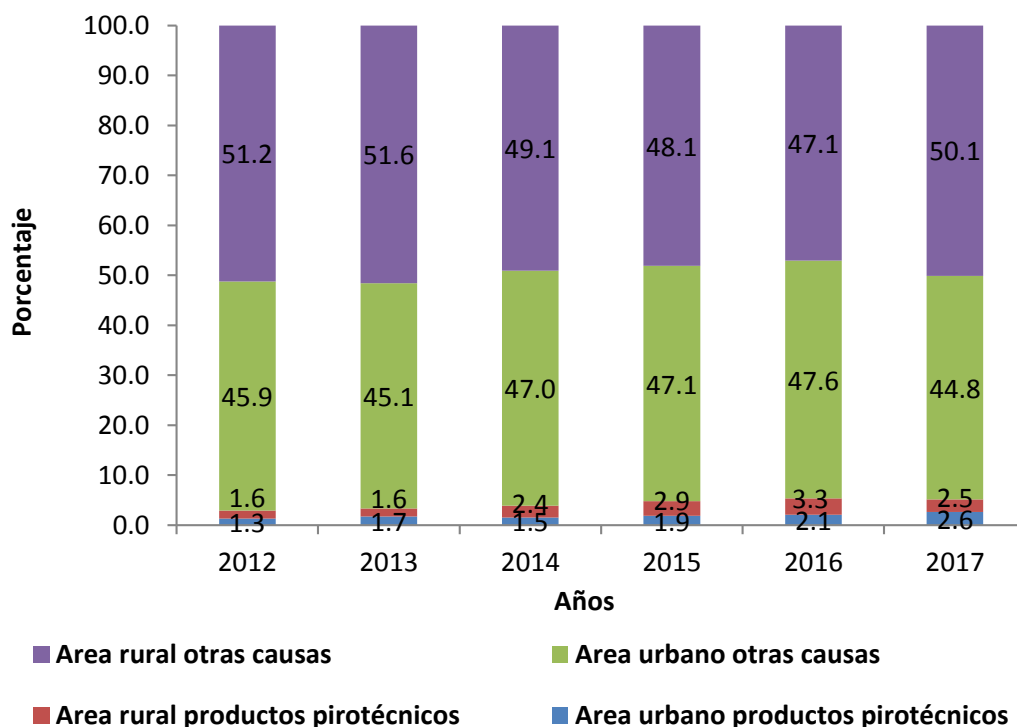
(mínimo 0 y máximo 17 años).¹⁹ Diferentes resultados se reportan Venezuela, donde la población más afectada fue de 10 a 24 años.²⁶ Entre 1989 y 2008 en el hospital Shrinners de Galveston, Texas reporta que la edad promedio de pacientes con quemaduras en general fue de 7.3 años de edad.¹⁸

La ocurrencia de los eventos según localización geográfica urbano/rural es expuesta en las Figuras 3 y 4. El área rural en ambas lesiones realiza el mayor aporte, en lesiones provocadas por productos pirotécnicos (56.3%) y en las lesiones por otras causas externas (51.75%). En esta área durante el 2016 fueron atendidos 41 pacientes que representan la mayor cantidad de lesionados (3.3%) por productos pirotécnicos, mientras que en el año 2013 fueron atendidos 739 pacientes que representan la mayor cantidad de las lesiones por otras causas (51.6%).



Fuente: Tabla 15

Figura 3. Lesiones provocadas por productos pirotécnicos (a) vs. lesiones por otras causas externas (b), según procedencia. El Salvador, 2012 – 2017.



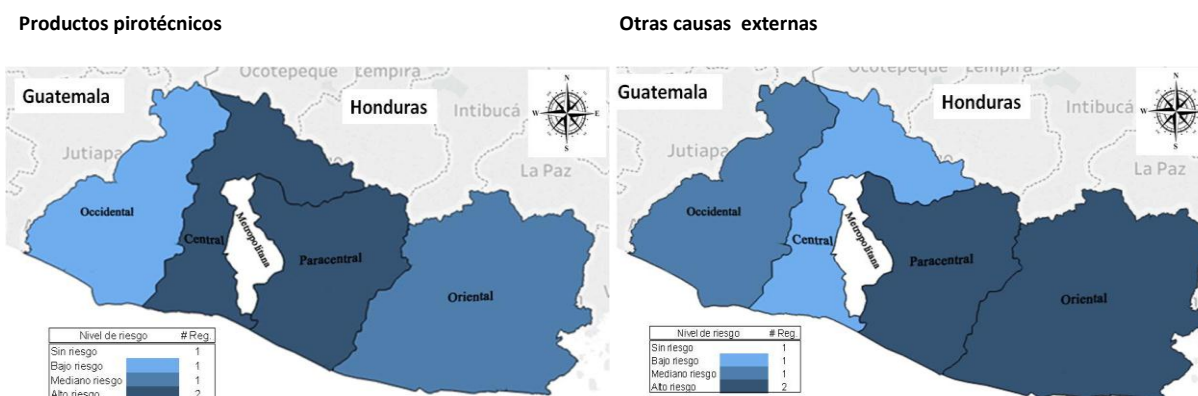
Fuente: Tabla 15

Figura 4. Lesiones según área geográfica (rural y urbana). El Salvador, 2012 – 2017.

Probablemente las costumbres de celebrar las actividades culturales y religiosas con fuegos artificiales en poblaciones con un nivel educacional limitado o básico, poco conocimiento en materia de prevención, combinando con bajos niveles socioeconómico, y la existencia de puestos de trabajo no formales sean las principales causas de este resultado.

Diferentes datos se reportan en Perú donde se determina que la zona de procedencia de los casos por quemaduras comúnmente más afectada es la población urbana con un 50.6% del total, la menos afectada la rural con 49.4%.²¹ En Colombia se reporta una distribución de las quemaduras por área geográfica de urbano 70% y rural 29.8%.²⁰ Los hallazgos críticos de las lesiones por quemaduras en países de ingresos bajos y medios de la región africana, muestran que no hay una tendencia al analizar en el lugar de residencia (rural vs. urbano).²²

Dos regiones de salud tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos: Central (45,6 x 10⁶ hab.) y Paracentral (131,6 x 10⁶ hab.) y dos regiones de salud para otras causas externas: Paracentral (1 424,8 x 10⁶ hab.) y Oriental (1 588,0 x 10⁶ hab.); en ambas causas coincide región de salud Paracentral. (Ver figura 5)



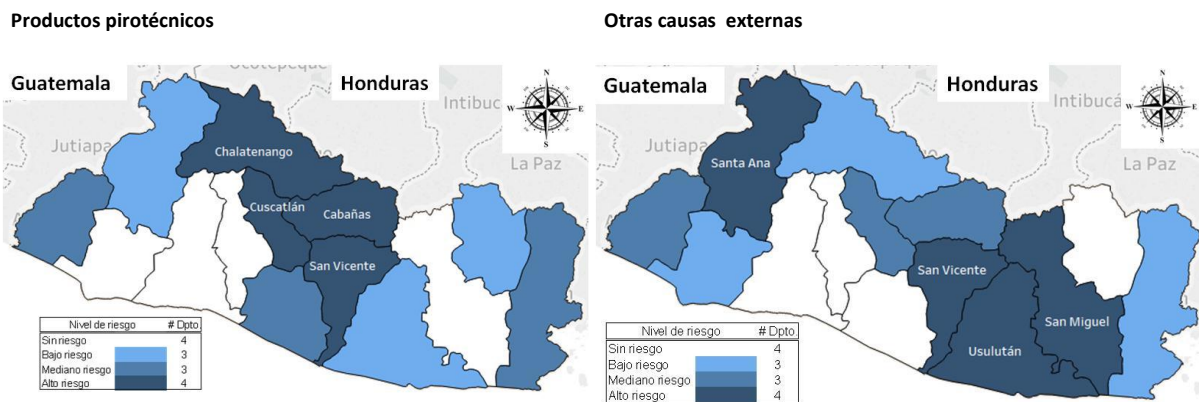
Fuente: Tabla 16

Figura 5. Lesiones según región de salud. El Salvador 2012 – 2017.

Varias especulaciones se podrían citar como posibles causas de estos hallazgos y necesitarán ser estudiados en el futuro. Escaso uso de las leyes que se tienen para la imposición de sanciones por el personal designado pudieran ser una de las principales causas de estas variaciones geográficas respecto a las lesiones provocadas por productos pirotécnicos todo lo cual pudiera unirse al resto de las demás causas que se han referido en párrafos anteriores tales como: las celebraciones de sus fiestas patronales por motivos culturales y religiosos con presencia de fábricas clandestinas donde se elaboran productos pirotécnicos sin ninguna medida de seguridad y donde participan menores de edad, así como adultos no responsables ya sea por el bajo nivel educativo de la población, falta de conocimientos preventivos y el bajo nivel socioeconómico. En las lesiones por otras causas se podrían atribuir la persistencia de costumbres de cocinar con leña y en lugares no aptos o sin condiciones de seguridad, utilización de personal no especializado en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas, uso de agentes corrosivos, uso de materia inflamable, otras, como causas de las lesiones.

No se cuenta con estudios que describan el perfil epidemiológico de las lesiones por productos pirotécnicos por regiones de salud en El Salvador respecto a otras causas de quemaduras. Similarmente muchos países en todo el mundo celebran sus fiestas religiosas o nacionales y espectáculos públicos de diversos eventos con fuegos artificiales y distintos dispositivos de pirotecnia.¹³ En algunos países de la región suramericana la utilización de fuegos pirotécnicos por parte de la población está prohibida, quedando bajo responsabilidad de diferentes autoridades nacionales o municipales, y en otros se trata de una tradición ampliamente difundida siendo su utilización libre.²⁷ De manera diferente en Uruguay existe una normativa sobre las zonas permitidas para su uso, la importación y venta está regulada, además el cumplimiento de las normativas vigentes y el correcto uso de los mismos podrían contribuir a disminuir las injurias provocadas por pólvora con fines recreativos.²⁸

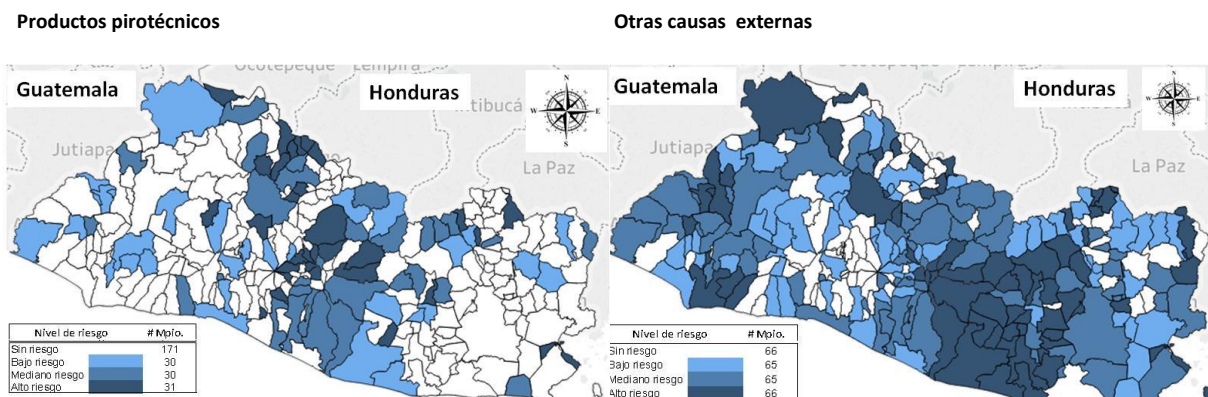
Cuatro departamentos tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos: Cabañas, Cuscatlán, San Vicente y Chalatenango (166×10^6 hab., 161×10^6 hab., 136×10^6 hab., 128×10^6 hab. respectivamente) y cuatro departamentos para otras causas externas: Usulután, San Vicente, Santa Ana y San Miguel ($2\,164 \times 10^6$ hab., $2\,089 \times 10^6$ hab., $1\,516 \times 10^6$ hab., $1\,394 \times 10^6$ hab. respectivamente); en ambas causas coincide el departamento de San Vicente. (Ver Figura 6)



Fuente: Tabla 17A

Figura 6. Lesiones según departamento. El Salvador 2012 – 2017.

Treinta y uno municipios (11,8%) tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos y sesenta y seis municipios (25,1%) para otras causas externas; en ambas causas coinciden ocho municipios (3,0%): Comalapa, El Carmen, Apastepeque, Verapaz, San Francisco Javier, San Antonio, Gualococti y La Unión. (Ver Figura 7)



Fuente: Tabla 17A

Figura 7. Lesiones según municipio. El Salvador 2012 – 2017.

Poder ofrecer un juicio sobre los riesgos que probablemente estén relacionados con esta distribución geográfica de las lesiones provocadas por productos pirotécnicos o por otras causas externas resulta algo difícil por cuanto no hay antecedentes de estudio nacionales que dentro de sus objetivos se encontrasen la identificación de factores causales, por tanto, las especulaciones descritas en párrafo anterior probablemente puedan ser algunas de las explicaciones a estos problemas, aunque como bien se comentó deben ser estudiadas en profundidad en el futuro. El encontrar departamentos y municipios donde ambas lesiones tienen un riesgo elevado ha permitido identificar por vez primera las áreas de trabajo donde investigaciones causales no deben esperar mucho en realizarse dado la magnitud del problema. Una vez más la estratificación del riesgo demuestra su importante rol en los análisis epidemiológicos.

El nivel de atención hospitalario especializado y departamental concentran los mayores porcentajes de incidencias en ambos eventos. El porcentaje en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (38,0% y 36,5% respectivamente) respecto a las lesiones por otras causas externas (31,1% y 37,1% respectivamente) (Ver Tabla 3).

Posiblemente la percepción de la población de mayor gravedad de las lesiones, la necesidad del afectado de contar con una atención especializada unido al desconocimiento de la presencia de un nivel de atención básico con flujograma de atención al lesionado, mejor acceso hospitalario, el desconocimiento de la importancia de la atención rápida entre el momento de ocurrencia de la lesión y la atención médica necesaria en este tipo de accidentes, sean el origen de este resultado.

Hasta donde se conoce, no se cuenta con estudios que describan el servicio médico más utilizado en las lesiones por productos pirotécnicos y otras causas por nivel de atención hospitalaria en El Salvador. Se tiene el inconveniente que la clasificación de los niveles de atención hospitalaria no es la misma en los diferentes países y esta es otra de las dificultades que complejizan la discusión. No obstante, en Chile la tasa de hospitalización por quemaduras alcanza a 37,5 x 100 000 habitantes.¹⁹ En el año 2011 México reportó que 93% de todos los pacientes quemados fueron atendidos en hospitales públicos.¹

La especialidad de cirugía reporta los mayores egresos hospitalarios, tanto para las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (90,7%) como las lesiones por otras causas externas (70,0%) (Ver Tabla 4).

Las lesiones producidas por quemaduras en la especialidad de cirugía frecuentemente ocurren debido al grave daño en la estructura física corporal de la persona, comprometiendo órganos vitales, sufriendo extensas amputaciones, sangramientos profusos y requiriendo intervenciones quirúrgicas complejas, además de los riesgos de adquirir infecciones asociadas a la atención sanitaria durante el manejo terapéutico. El trastorno de ansiedad que frecuentemente sufre

el paciente quemado requiere que su tratamiento sea por un equipo sanitario integral especializado en temas de aspectos psicológicos desde el momento de la lesión, hasta la recuperación y rehabilitación total del paciente.

No se identificaron estudios que documentaran datos comparativos entre las especialidades médicas ante lesiones debidas a quemaduras, pero se evidencia que la frecuencia de lesiones sufridas requieren un alto porcentaje de atención por el área de cirugía debido a que las lesiones son de espesor parcial, laceraciones, luxaciones, amputaciones de dedos y fracturas. En casos más graves, las lesiones se describen como mutilaciones, destrozado y aplastado.²⁸ En pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, ciudad de México, el índice de severidad de las quemaduras (ABSI) fue en promedio 5,6 con un promedio de 2,3 cirugías por paciente.³³

La subespecialidad de cirugía general y cirugía plástica concentran las mayores tanto en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (54,8% y 19,5% respectivamente) como en las lesiones por otras causas externas (40,6% y 38.8% respectivamente) (Ver Tabla 5).

El grave daño físico producido generalmente en las personas por la manipulación no responsable de productos pirotécnicos hace que se requiera de evaluaciones y manejos terapéuticos por el área de cirugía y cirugía plástica para tratar de reducir las secuelas a largo plazo de las quemaduras sufridas, principalmente en la reconstrucción de los daños de piel en zonas corporales relevantes, necesidad de reducir el riesgo de infección, de profundización, de trastornos de la cicatrización, y por consiguiente evitar alteraciones anatómicas con consecuencias incapacitantes de funciones que afecten la calidad de vida de las personas y su reincorporación social.

El mayor porcentaje de la región anatómica quemada correspondió a los miembros superiores, seguida por las quemaduras en el tronco, predominando lesiones oculares, seguida de las pérdidas de partes blandas.²⁶ La utilización de dispositivos de pirotecnia con alto contenido de pólvora como el megapetardo o

superbomba puede determinar lesiones graves, mutilantes y secuelas permanentes, estas lesiones requieren un enfoque quirúrgico inmediato más frecuente.²⁸ Los tejidos son esenciales para cubrir el suministro de sangre subyacente, nervios, músculos y tendones, ligamentos, huesos y articulaciones, y es así que la piel como órgano por derecho propio es esencial para el éxito, ya que por su flexibilidad permite que los tendones se deslicen bajo ella, además se extiende sobre las articulaciones para permitir el movimiento.²⁹

La media de estancia hospitalaria para los casos egresados en condición de vivo por lesiones provocadas por productos pirotécnicos fue de 6,69 días (DS 12,86) mientras que 6,52 días (DS 10,87) por otras causas externas, con rango entre 1 y 10 días de estancia para ambas (83,3% y 85,7% respectivamente) (Ver Tabla 6).

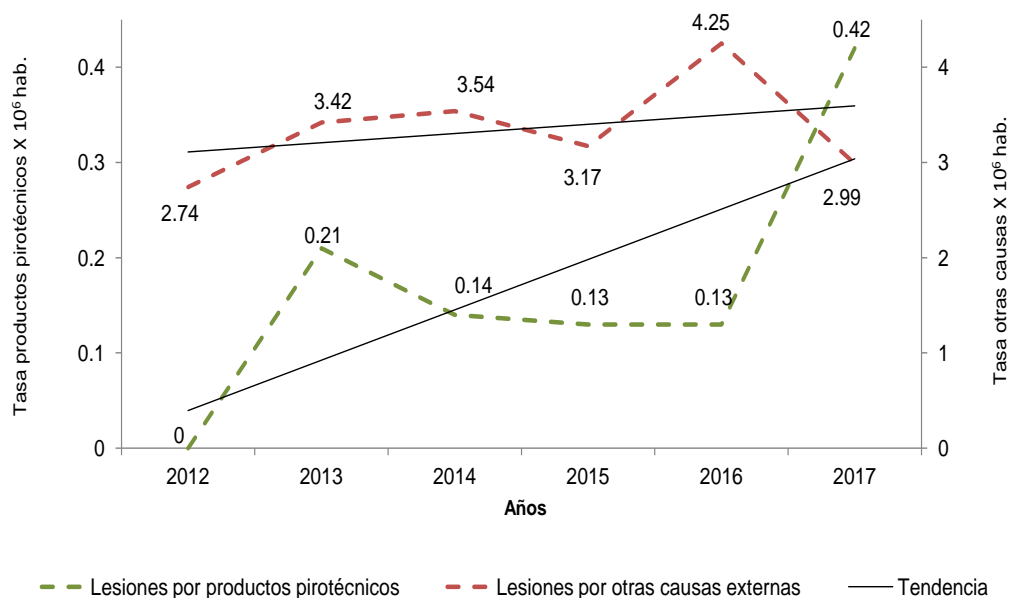
Lo que determina la estancia hospitalaria es el tipo y gravedad de la lesión. Estos resultados sugieren que las lesiones predominantes probablemente sean de menor gravedad y que resolvieron rápidamente considerando que todas requieren un manejo especializado en la fase aguda de las lesiones para lograr estabilizar a los pacientes, reducir el riesgo de ocurrencia infecciones atribuibles a la atención sanitaria, lograr una pronta incorporación de las personas afectadas a la vida cotidiana dentro del grupo familiar y fortalecer la autoestima del paciente y otros factores psicológicos inmersos.

Nuestros resultados son similares a los encontrados en el Estado de São Paulo, Brasil, quienes reportan una estancia mediana de 8 días y un rango predominante de hasta 9 días.⁴³ Una situación diferente reportan en el hospital Shrinners de Galveston, Texas donde el tiempo promedio de estancia en terapia intensiva fue de 22,7 días.¹⁸ A pesar de los avances tecnológicos en las diferentes áreas de la medicina que han favorecido una dramática mejora en la sobrevida de los pacientes con quemaduras severas, todavía se continúan reportando estancias hospitalarias prolongadas, alto porcentaje de complicaciones y mortalidad. El tiempo que se utiliza en la rehabilitación tiene una duración media de la estancia de 7,69 días; 29.2%.³³

Mortalidad

Durante el periodo de estudio se registraron en El Salvador un total de 128 casos fallecidos a causa de quemaduras en la red hospitalaria, lo que constituyó el universo de este estudio; de los cuales el 5,5% (7 fallecidos) correspondió a lesiones provocadas por productos pirotécnicos y el 94,5% (121 fallecidos) a lesiones por otras causas externas. (Ver Tabla 7).

El riesgo de muerte por lesiones por productos pirotécnicos es menor que las ocasionadas por lesiones por otras causas externas, pero en ambas la tendencia es ascendente. (Ver Tabla 7 y Figurar 8)



Fuente: Tabla 7.

Figura 8. Mortalidad por lesiones según causas. El Salvador, 2012 – 2017

Los productos pirotécnicos son utilizados en periodos puntuales, ya sea días festivos o actividades religiosas, entre otros y las personas no tienen contacto permanente con los productos el resto del año; a diferencia de las otras causas

externas, las cuales cotidianamente la población está expuesta. La tendencia ascendente de ambas causas pudiera estar relacionada con el nivel de conocimientos de la población sobre el abordaje oportuno integral ante una lesión por este tipo de evento, ya sea en la comunidad o durante la búsqueda de una atención en salud, lo que conlleva a una probable tardanza de la atención inicial dentro del sistema de salud, y falla en derivación hacia los centros especializados. Así mismo, la falta de capacidad instalada en los establecimientos de atención primaria en salud ya sea de recursos humanos o tecnológicos para abordar eficazmente este tipo de lesión, hace que pudiera estarse presentando con más gravedad.

Según se ha mencionado, no hay indexado estudios con similar factura que el nuestro lo cual dificulta la discusión. En Europa, la mortalidad atribuida a las quemaduras en la actualidad es de 2 por cada 100 000 habitantes, no siendo tan satisfactorio los resultados en mortalidad en los países de bajos y medianos ingresos.¹⁴ En Chile, se reporta una tasa de mortalidad a 2,6 x 100 000 hab., habiendo permitido mejorar las posibilidades de supervivencia debido a los avances en las técnicas quirúrgicas, en el control de las infecciones y en el tratamiento nutricional.¹⁹ En Colombia las tasas de mortalidad bruta y ajustada en edad pediátrica fueron de 0,899 y 0,912/100 000 niños respectivamente.⁴⁴ Diferente a la tendencia ascendente, en países desarrollados la mortalidad se ha reducido progresivamente en las últimas 5 décadas debido al mayor conocimiento de la psicopatología de las quemaduras.¹⁴ Se destaca un factor muy importante que influye en el pronóstico y evolución de los afectados la asistencia inicial que se brinda en el nivel primario de atención.³⁵

Los hombres en ambos grupos de lesiones presentan las mayores tasas de mortalidad. La razón hombre / mujer fue marcada en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (6,0) respecto a las lesiones por otras causas externas (2,9) (Ver Tabla 7).

Los hombres se exponen con mayor frecuencia a los riesgos de quemaduras de mayor peligro y gravedad. El machismo arraigado en nuestra cultura patriarcal hace que sucedan desde la infancia la manipulación de productos pirotécnicos de mayor riesgo, como son los que provocan alto impacto de detonación. Además, al comienzo de la vida laboral hace se expongan a trabajos de riesgo de quemaduras ya sea por poca o limitadas medidas de seguridad y falta de conocimientos relacionados con la prevención de estas lesiones. Al contrario, las mujeres frecuentemente permanecen dentro del hogar y desarrollan actividades que pueden tener que ver con la manufactura de los explosivos, pero con un bajo riesgo.

Nuestros resultados son similares a los de cuatro estudios incluidos en una revisión sistemática en Nepal predominó la mortalidad masculina y solo en dos la femenina,²³ similar comportamiento se reportó en México donde no encontraron diferencias significativas respecto a sexo.³³

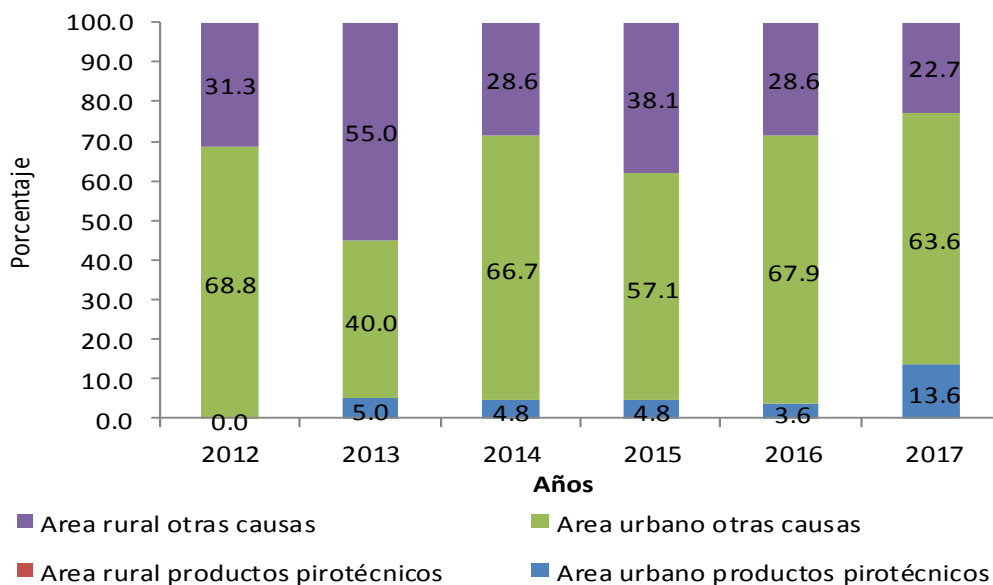
Al analizar la edad, el grupo de 20 a 29 años presentan el mayor porcentaje en fallecidos provocados por productos pirotécnicos (71,4%); mientras que en los fallecidos por otras causas externas fue el grupo de mayor de 60 años (32,2%). (Ver Tabla 8)

Estos resultados probablemente tengan similar explicación que los datos para la incidencia por edad, tanto para el grupo económicamente activo como para los mayores de 60 años, quienes poseen condiciones especiales que le propician mayor susceptibilidad de sufrir infecciones graves posterior a la lesión, deterioro rápido de la salud por limitada masa corporal, deficiente funcionamiento del sistema inmunológico, entre otros que pudieron ser una explicación plausible a los resultados.

En el municipio Diego Ibarra, Venezuela, se encontró que las quemaduras por juegos pirotécnicos afectan principalmente a población de 15-24 años en ambos

sexos.²⁶ El suicidio sigue siendo la causa más frecuente de muerte por quemaduras en Cuba, sobre todo, en mujeres de la tercera edad, usando como agente fundamentalmente el alcohol, como lugar más frecuente el hogar, y con un 70 % de quemaduras.²⁵ En México reportan un riesgo de morir (OR) mayor de 10 veces cuando el paciente quemado es mayores de 60 años y con más de 30% de superficie corporal lesionada.³³

La ocurrencia de fallecidos según localización geográfica urbano/rural es expuesta en la figura 9. El área urbana predomina tanto en lesiones provocadas por productos pirotécnicos (100.0%) como en las lesiones por otras causas externas (64.4%). En el 2017 fueron atendidos 3 pacientes que representaron la mayor cantidad de fallecidos por productos pirotécnicos (13.6%), mientras que en el 2016 fueron atendidos 19 pacientes que representan la mayor cantidad de fallecidos por otras causas (67.9%) (Ver Figura 9).

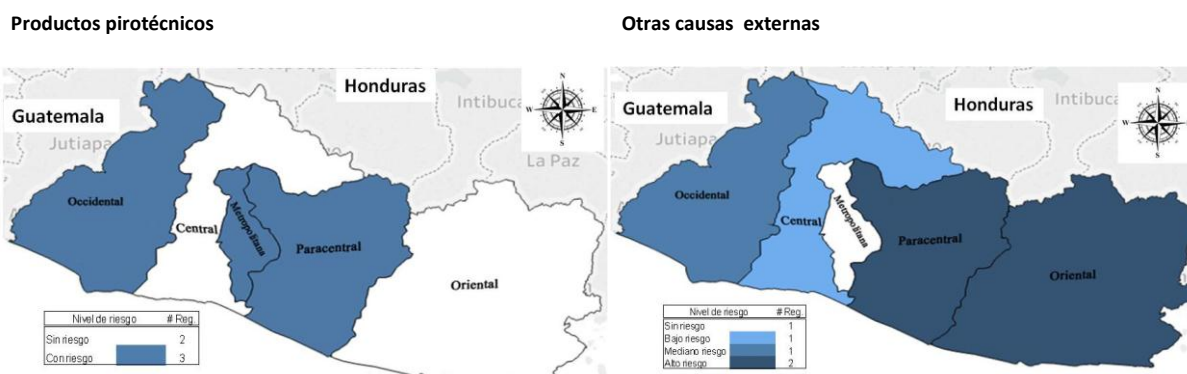


Fuente: Tabla 15 anexo

Figura 9. Mortalidad de lesiones según área geográfica (rural y urbana). El Salvador, 2012 – 2017.

La población del área urbana presenta niveles socioeconómicos mejores que la rural, contando con una mayor capacidad de compra de productos pirotécnicos, de los cuales hay una tendencia a adquirir los de mayor riesgo de daño ya sea por la alta capacidad de impacto de explosión, volatilidad de la pólvora, los cuales terminan produciendo directamente daños severos en el cuerpo de las personas o indirectamente producen incendios, expulsión de productos u objetos peligrosos de metal, vidrio, otros ocasionando daños graves en la población. Hay hogares que en ocasiones presentan elevado hacinamiento quedando más vulnerables a las lesiones los menores de edad y mayores de 60 años, su propia condición biológica hacen que quemaduras graves no tengan una evolución satisfactoria.

Tres regiones de salud tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos: Metropolitana, Paracentral y Occidental ($2,2 \times 10^6$ hab., $2,0 \times 10^6$ hab. y $0,7 \times 10^6$ hab. respectivamente) y dos regiones de salud para otras causas externas: Oriental y Paracentral ($161,0 \times 10^6$ hab. y $144,2 \times 10^6$ hab. respectivamente); en ambas causas coincide región de salud Paracentral. (Ver figura 10)



Fuente: Tabla 16

Figura 10. Mortalidad según región de salud. El Salvador 2012 – 2017.

Tres departamentos tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos: Cuscatlán, San Salvador y Santa Ana ($6,4$

x 10^6 hab., $2,2 \times 10^6$ hab. y $1,5 \times 10^6$ hab. respectivamente) y cuatro departamentos para otras causas externas: Chalatenango, Morazán, Cuscatlán y Usulután (47×10^6 hab., 41×10^6 hab., 30×10^6 hab. y 28×10^6 hab. respectivamente); en ambas causas coincide el departamento de Cuscatlán. (Ver Figura 11)

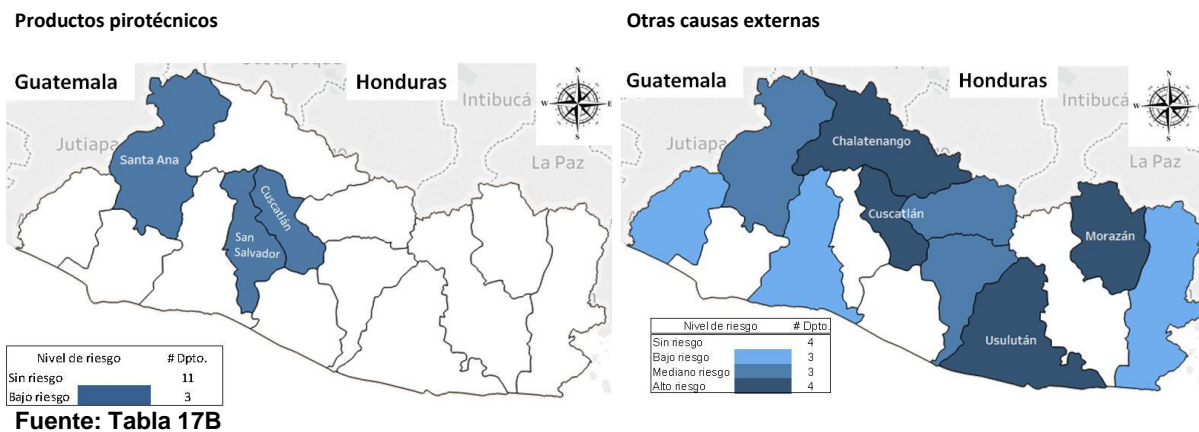


Figura 11. Mortalidad por lesiones según departamento. El Salvador 2012 – 2017.

Seis municipios (2,2%) tienen las estimaciones de riesgo más elevadas para lesiones provocadas por productos pirotécnicos y dieciocho municipios (6,8%) para otras causas externas. (Ver Figura 12)

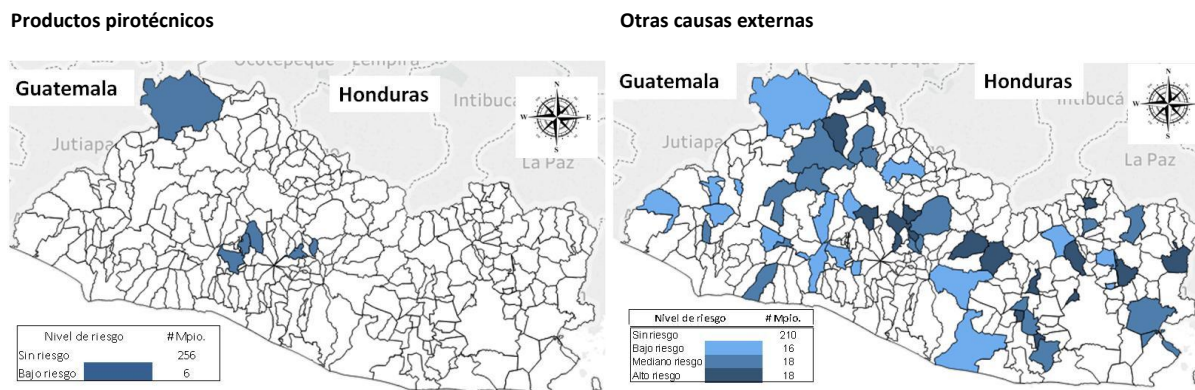


Figura 12. Mortalidad por lesiones según municipio. El Salvador 2012 – 2017.

Estos resultados son la consecuencia de una inadecuada manipulación o utilización de productos prohibidos según la ley vigente o por explosiones en coheterías clandestinas luego que la pólvora que manipulan o que tienen guardada estalla o se incendia, provocando lesionados de gravedad que fallecen en el lugar de ocurrencia del evento o durante su traslado a un centro de salud. Estos lugares de fabricación de productos pirotécnicos clandestinos están en su mayoría inmersas dentro del área geográfica de las regiones de salud, departamentos y municipios mayormente afectados, generalmente tienen estructuras de almacenamiento sin las mínimas condiciones de seguridad o fallas en las medidas de seguridad ante la manipulación de estos productos, respecto a las otras causas siempre persiste el riesgo de las actividades relacionadas con la condición laboral, cultural y económica de la población. Estudios previos por regiones no han sido realizados.

En un estudio de base poblacional en la región africana con ingresos medios o bajos se demostró que las lesiones causadas por llama, así como las quemaduras eléctricas y químicas son comunes, tener cuatro o más personas por habitación junto con tener cinco o menos adultos en el hogar resulta en aumento del riesgo de muerte. Además, que las quemaduras son más comunes en hogares de altos ingresos entre padres empleados, debido a una menor supervisión (padres fuera de la casa trabajando) o debido a tener más electrodomésticos en la casa.⁴⁵

El nivel de atención hospitalario regional concentra el mayor porcentaje de mortalidad en lesiones provocadas por productos pirotécnicos (42.9%) respecto al nivel departamental en las lesiones por otras causas externas (42.1%) (Ver Tabla 9).

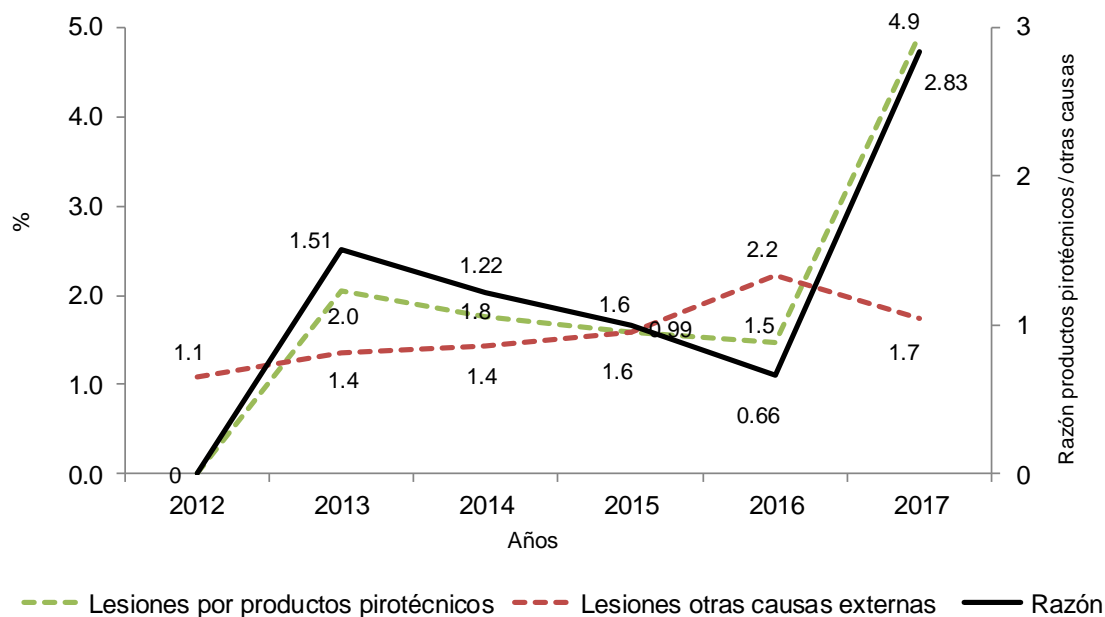
El mayor porcentaje de la mortalidad por productos pirotécnicos mostrada en hospitales regionales puede deberse a que estos establecimientos de salud representan dentro de cada área regional de salud la opción principal de referencia y atención especializada de casos con lesiones graves, y probablemente las personas lesionadas por productos pirotécnicos acudan o sean

trasladadas con compromiso de la condición de salud por presentar daño en órganos vitales; así mismo la mortalidad por lesiones ocasionadas por otras causas ocurrió principalmente en un nivel departamental, en pacientes más graves y que no se trasladaron o realizaron la referencia inmediata a un centro de salud de mayor complejidad, además es de considerar el factor de deterioro clínico y la condición de la capacidad inmunológica de los afectados que en su mayoría son menores de edad y mayores de 60 años.

En el estado de São Paulo, Brazil reportaron que en general la pólvora tiene tendencia a producir lesiones moderadas y graves. La gran mayoría (78,1%) presenta quemaduras de II grado, seguido (16,4%) con quemaduras III grado y 5,5% grado I. De manera similar el perfil de niños y adolescentes ingresados tienen tasas de mortalidad de 4,8%.⁴³ En el hospital Shrinners de Galveston, Texas las causas de las defunciones por quemaduras fueron: sepsis en 47%, daño pulmonar agudo en 29%, muerte cerebral en 16% y choque en 8%.¹⁸ En Venezuela de pacientes con quemaduras graves y moderada, un porcentaje importante de ellos fallecen por la inexistencia de salas adecuadas en los hospitales generales o de niños, y a la falta de camas de terapia intensiva en unidades de quemados.²⁶

La letalidad fue 1,4 veces mayor para las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (2,1%) respecto a lesiones por otras causas externas (1,5%). (Ver Tabla 7).

La letalidad por lesiones provocadas por productos pirotécnicos y las lesiones por otras causas externas muestra un comportamiento ascendente principalmente en el 2017 (4,9%) en las primeras y en el 2016 (2,2%) en las externas. Se supera en un promedio de 4 veces respecto al 2012 en la letalidad provocadas por productos pirotécnicos. La razón de letalidad del periodo entre lesiones provocadas por productos pirotécnicos (2,1) / lesiones por otras causas externas (1,6) fue de 1,3, superior durante el año 2017 con una razón de 2,9. (Ver Figura 13).



Fuente: Tabla 7

Figura 13. Letalidad por lesiones. El Salvador, 2012 – 2017

Las quemaduras comprometen el estado de salud de los lesionados, principalmente por la extensión de la superficie corporal afectada, el estado inmunológico en el que se encuentre, siendo más susceptibles los menores de edad y los mayores de 60 años, así mismo la supervivencia depende de la preparación del sistema de salud para atender oportunamente, con los conocimientos y recursos integrales especializados necesarios para lograr estabilizar, mantener y controlar las principales implicaciones de daño de los órganos vitales que son afectados directa o indirectamente a causas de las lesiones ocasionadas por la quemadura. Es de reconocer que los casos de lesiones por quemaduras y que requieren de ingreso hospitalario por lo general se encuentran clínicamente comprometidos con daños físicos, hemodinámicos, inmunológicos, psicológico y neurológico, además existen otras circunstancias que incrementan las posibilidades de fallecimiento como el tiempo de traslado luego del momento de la lesión, limitados recursos especializados en centros de salud, calidad de abordaje terapéutico, entre otros.

En los países en vías de desarrollo el impacto de los traumas térmicos es más complejo debido a que tienen la mayor incidencia, mortalidad y población vulnerable; así como menor infraestructura y facilidades para el tratamiento.¹⁵ La atención médica del paciente quemado es muy cara por los gastos prehospitalarios y hospitalarios (incluyendo los costos de la biotecnología, consumibles, estudios paraclínicos, medicamentos, nutrición, etcétera).¹⁴ La evolución del paciente quemado dependerá de la fuente de calor, el tiempo de actuación y su intensidad, el tipo de paciente (edad y enfermedades previas) y la calidad de tratamiento que se preste en la etapa aguda.¹⁷

La especialidad hospitalaria de cirugía reporta la letalidad más alta en las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (100,0%), en tanto que para las lesiones por otras causas externas fueron cirugía (91,7%) y medicina (7,4%). (Ver Tabla 10).

La letalidad producida por quemaduras ocurrida en servicios de cirugía frecuentemente se debe a la gravedad y deterioro de la condición de vida de las personas ya que han sufrido daños corporales extensos que comprometen órganos vitales, debido a extensas amputaciones, sangramientos profusos, además de los riesgos de adquirir infecciones asociadas a la atención sanitaria durante la estadía hospitalaria.

No se identificaron estudios que documentaran datos comparativos entre las especialidades médicas ante la letalidad debido a quemaduras, pero se documenta que el índice de severidad de quemadura abreviada (ABSI) para determinar la severidad de los pacientes con quemaduras detecta pacientes con mal pronóstico; puntuación ABSI por arriba de 12 puntos es una buena orientación para no prolongar innecesariamente la vida y estancia hospitalaria y aplicar programas que ayuden a mejorar el final de estos pacientes.³³

Las subespecialidades hospitalarias de cirugía general y cirugía plástica concentran las letalidades más altas para las lesiones provocadas por productos pirotécnicos (71,4% y 28,6% respectivamente) respecto a las lesiones por otras causas externas (66,7% y 27,0% respectivamente) (Ver Tabla 11).

Generalmente los casos lesionados por productos pirotécnicos y por otras causas inician su manejo hospitalario a través del área de cirugía, complementando el abordaje a través de la especialización de cirugía plástica e incluyendo rehabilitación funcional de las secuelas,³¹ pero pueden fallecer debido a un conjunto de factores propios de la lesión, de rapidez en llegar a los servicios preparados para su atención y tratamiento oportuno, de condiciones propias del paciente, del compromiso de órganos vitales, etc.

En Venezuela las quemaduras por fuegos artificiales son un problema de salud pública y los pacientes tienen que ser referidos hacia centros más lejanos debido a que no hay sala de quemados para su atención especializada.²⁶

El periodo de estancia hospitalaria de 1 a 10 días predominó para los fallecidos pertenecientes a ambos grupos de causa. (Ver Tabla 12).

Lo que marca la estancia hospitalaria es el tipo y gravedad de la lesión. Estos resultados apuntan que las lesiones predominantes de la mortalidad probablemente sean de elevada gravedad y que haya requerido un manejo especializado en la fase aguda de las lesiones para lograr estabilizar a los pacientes, los que no lograron sobrevivir.

En el estudio realizado en Texas, contrario al nuestro, reportaron estadías altas en servicios de terapia intensiva, debido fundamentalmente a las graves complicaciones que sufrieron los pacientes.¹⁸

Fortalezas y limitaciones del estudio

Fortalezas

- En El Salvador contar con registros sistematizados de morbilidad y mortalidad de lesiones provocadas por productos pirotécnicos y por otras causas externas es una fortaleza, a diferencia de limitaciones documentadas en estudios mundiales fuertemente basados en datos adquiridos de instalaciones de salud donde a menudo subestiman enormemente la incidencia de las lesiones por quemaduras y los datos epidemiológicos de estos estudios suelen estar sesgados, ya que hay muchos factores que determinan las personas pueden o no buscar atención médica; a nivel nacional.
- Este es el primer estudio que documenta el comportamiento de la morbilidad y mortalidad por lesiones provocadas por productos pirotécnicos respecto al resto de lesiones por otras causas externas según variables sociodemográficas y clínicas durante el periodo 2012 a 2017 en El Salvador.

Limitaciones

- Dado el diseño de estudio, los resultados obtenidos en esta investigación no permiten establecer relaciones causales, solo generar hipótesis.
- En el estudio se limitó a casos atendidos por hospitales de la red nacional del MINSAL, no incluyó otras instituciones prestadoras de servicios de salud, lo que pudiera originar un subregistro en los indicadores que se calcularon.
- En el estudio no se incluyó casos registrados en el sistema en línea de vigilancia epidemiológico (VIGEPES, módulo de vacaciones) por el Sistema Nacional de Salud.

Conclusión

Las lesiones provocadas por productos pirotécnicos son un problema de salud en El Salvador, justificado por la tendencia al incremento de la incidencia, ocurrir en adultos jóvenes, elevada letalidad y uso de servicios médicos. Se manifiesta una variabilidad del riesgo de ocurrencia de la incidencia y la mortalidad según división político-administrativa del país, coincidiendo algunas zonas de alto riesgo para ambas lesiones, sin que se conozcan los factores que justifiquen estos comportamientos.

Recomendaciones

- Divulgar los resultados de la investigación a las autoridades del Sistema Nacional de Salud y otros sectores involucrado en la temática de prevención de lesiones provocadas por productos pirotécnicos y por otras causas externas.
- Proponer un sistema informático de vigilancia epidemiológico que permita hacer un análisis integral y sistemático de las lesiones provocadas por productos pirotécnicos y otras causas externas a todos los prestadores del servicio de salud del Sistema Nacional de Salud.
- La realización de estudios con diseños que permitan identificar factores de riesgo y relaciones causales y subsecuentes intervenciones de salud eficientes que contribuyan a la disminución de la morbilidad y mortalidad de las lesiones provocadas por productos pirotécnicos y por otras causas externas.
- Mejorar la planificación de las acciones y actividades sugeridas en el plan estratégico nacional intersectorial de la Subcomisión de Pirotécnicos, principalmente orientado a evitar la compra y manipulación con seguridad de productos pirotécnicos; así mismo proveer la base científica para analizar modificaciones de leyes ya existentes.

Referencias bibliográficas

1. Moctezuma-Paz LE. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Méd Quir 2015;20(1):78-82. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57212>
2. Informe Organización Mundial de la Salud. Quemaduras. 2018 Mar 6. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
3. Comisión de Seguridad de Productos del Consumidor de EE.UU. Miles de lesiones producidas por estrellitas, petardos y voladores; la CPSC exhorta a los consumidores a no poner en juego la seguridad este 4 de julio. Comisión de Seguridad de Productos del Consumidor de EE.UU. 2010 Jun 29. <https://www.cpsc.gov/es/node/19992>
4. Ochoa Lima EM, Paredes Escobar MR. Nivel de autoestima en pacientes con quemaduras graves de segundo y tercer grado Trabajo. 2018 Quito. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16884>
5. Asamblea Legislativa - Republica de El Salvador. Ley especial para la regulación y control de las actividades relativas a la pirotecnia El Salvador. 2014. Disponible en: <https://www.asamblea.gob.sv/decretos/details/1998>
6. Ministerio de Salud, El Salvador. Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de Quemaduras 2014-2019. 2014. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/planes/plan_estrategico_prevenccion_quemaduras_2014_2019.pdf
7. Dirección de Vigilancia Sanitaria. Boletín Epidemiológico Semana 52 (del 24 al 30 de Diciembre de 2017). El Salvador: Ministerio de Salud; 2018. Report No.: 52. Disponible en: <http://www.salud.gob.sv/boletines-epidemiologicos-2018/>
8. Dirección de Vigilancia Sanitaria. Boletín Epidemiológico Semana 43 (del 22 al 28 de Octubre de 2017). El Salvador: Ministerio de Salud; 2017. Report No.: 43. Disponible en: <http://www.salud.gob.sv/boletines-epidemiologicos-2018/>
9. Guerrero Alfaro XM. Perfil clínico epidemiológico del paciente pediátrico menor de 12 años de ambos sexos que ingresa en la unidad de quemados del H.N.N.B.B. durante el periodo de enero del 2007 a enero del 2012. 2013.
10. Castillo Alfárez TE. Campaña de concientización popular sobre el uso y manejo de los fuegos pirotécnicos. San salvador, El Salvador: Universidad Dr. José Matías Delgado; 2017.
11. Consejo Nacional de la Niñez y de la Adolescencia (CONNA). Informe de Casos de niñez y adolescencia quemados por productos pirotécnicos recibidos en Juntas de Protección, durante el periodo 01/11/2015 al 12/01/2016. El Salvador: Sistema de Información de Denuncias - SID 2015, Unidad de Información y Análisis, Subdirección de Políticas; 2016.

12. Solís FF, Domic CC, Saavedra OR, González MA. Incidencia y prevalencia de las lesiones por quemaduras en menores de 20 años. *Revista chilena de pediatría*. 2014;85(6):674–681. doi:10.4067/S0370-41062014000600004 Disponible en: http://scholar.google.com/cu/scholar_url?url=https%3A%2F%2Fscielo.conicyt.cl%2Fscielo.php%3Fpid%3DS0370-41062014000600004%26script%3Dsci_arttext%26tIng%3Den&hl=es&sa=T&oi=gpp&ct=res&cd=0&d=12829431501995921774&ei=ntSmXJ6nJcSimQGyv4XABg&scisig=AAGBfm0P9dGw3-qcyZVK4DrTL2LdCeAqPw&nossl=1&ws=871x829&at=Incidencia%20y%20prevalencia%20de%20las%20lesiones%20por%20quemaduras%20en%20menores%20de%2020%20a%C3%B1os
13. Peden M, Oyegbite K. *Word Report on Child Injury Prevention*. Geneva: Word Health Organization UNICEF; 2008. Disponible en: https://books.google.com/cu/books?hl=es&lr=&id=UeXwoNh8sbwC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Peden++M,++Oyegbite+K.+Word+Report+on+Child+Injury+Prevention.+Geneva:+Word+Health+Organization+UNICEF&ots=hH3wYMitVF&sig=Wnh5xdI7citZ8E_itpbW1aWYVCs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
14. Castillo DP. Quemaduras: Conceptos para el médico general. *Cuadernos de Cirugía*. 2003;17(1):58–63. doi:10.4206/cuad.cir.2003.v17n1-10 Disponible en: <http://revistas.uach.cl/index.php/cuadcir/article/view/2256>
15. China ML, Marsillí ÁG, Aguilar E, Martínez DJR, Zayas OG, Sardiñas D. Comportamiento de las lesiones por quemaduras atendidas antes de las 72 horas y después de dicho período. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2013;9. Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol29_3_13/mgi02313.htm
16. Alcázar-Gabás M, Fidalgo-Pamplona MP, Laplana-Migue O. Ansiedad percibida por los pacientes hospitalizados por quemaduras en una unidad de quemados. *Cir. plást. iberolatinoam* abr./jun 2014;40(2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922014000200005
17. Moya Rosa EJ, Moya Corrales Y, Labrada Rodríguez YC. Quemaduras en edad pediátrica. *Revista Archivo Médico de Camagüey* mar.-abr. 2015;19(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02522015000200006
18. Williams FN, Herndon DN, Hawkins HK, Lee JO, Cox RA, Kulp GA, Finnerty CC, Chinkes DL, Jeschke MG. The leading causes of death after burn injury in a single pediatric burn center. *Critical Care*. 2009;13(6):R183. doi:10.1186/cc8170
19. Solís FF, Domic CC, Saavedra OR. Epidemiología de las quemaduras en niños y adolescentes de Región Metropolitana de Chile. *Revista chilena de pediatría*. 2014;85(6):690–700. doi:10.4067/S0370-41062014000600006 Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062014000600006&script=sci_arttext
20. Cardona BF, Echeverri LA, Forero JF, García RC, Gómez L CM, Gómez OC, et al., Epidemiología del trauma por quemaduras en la población atendida en un hospital infantil. Manizales 2004-2005. *Rev. Fac. Med.* 2007;55(2):80-95. ISSN electrónico 2357-3848.

21. CABRERA CUSTODIO CLAUDIA ESTHER. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos en la unidad de quemados del Hospital Regional de Loreto de Enero a Diciembre del 2015. Región Loreto Iquitos – Perú: Universidad nacional de la amazonia peruana facultad de medicina humana “Rafael Donayre Rojas”; 2016. Disponible en: . <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3927>

22. Rybarczyk MM, Schafer JM, Elm CM, Sarvepalli S, Vaswani PA, Balhara KS, Carlson LC, Jacquet GA. A systematic review of burn injuries in low- and middle-income countries: Epidemiology in the WHO-defined African Region. *African Journal of Emergency Medicine*. 2017;7(1):30–37. doi:10.1016/j.afjem.2017.01.006

23. Tripathee S, Basnet SJ. Epidemiology of burn injuries in Nepal: a systemic review. *Burns & Trauma*. 2017;5(1). doi:10.1186/s41038-017-0075-y Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28413803>

24. Rojas Goldsack M Á, Saavedra Opazo R, Vicencio Pezo P, Solís Flores F. Cambios epidemiológicos en niños quemados, a 10 años de seguimiento. *Revista Chilena de Pediatría*. 2016;87(3):186–192. doi:10.1016/j.rchipe.2015.10.014

25. Barreiro Ramos H, Barreiro Peñaranda A, Viera Fernández E, Marrero Martín O. Quemaduras y etiología médico legal. *Rev Cubana Med Gen Integr oct.-dic. 2006;22(4)*. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000400007

26. Escobar Vega Heizel, Expósito Jalturin Alexey. Quemaduras por juegos pirotécnicos. Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba. 2008. *Acta Médica* 2014;15(2):0-0. Recuperado de: bvs.sld.cu/revistas/act/vol15_2_14/act03214.htm

27. Gil Vargas M, Martínez Tovilla Y, León López M, Miguel Sardaneta ML, Llanos Herrea C, Martín Zayago E, et al. La pirotecnia y todas sus consecuencias. Síndrome de Blast: reporte de un caso. *Acta Pediátrica de México*. 2019;40(1):16. doi:10.18233/APM40No1pp16-211757

28. Más M, Dall’Orso P, Tórtora S, Prego J. Pirotecnia: lesiones graves de mano asociadas a explosión de un tipo de dispositivo (megapetardo/superbomba). *Arch. Pediatr. Urug.* oct 2017;88(5). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492017000500269

29. Pilling T, Govender (née Naidoo) P. Profile and management of the firework-injured hand. *South African Family Practice*. 2016;58(2):48–53. doi:10.1080/20786190.2015.1125167 Disponible en: <https://www.nisc.co.za/products/abstracts/26938/journals/profile-and-management-of-the-firework-injured-hand>

30. Ramesh Venkatesh , Prachi Gurav , Shailja Tibrewal , Manisha Agarwal , Suneeta Dubey , Umang Mathur , Suma Ganesh , y sima das. Evaluar el espectro del trauma de

fuegos artificiales y las leyes relacionadas durante Diwali en el norte de la India. *Indian J Ophthalmol* . Febrero de 2017; 65 (2): 140-143. 2017;65(2).

31. Castillo C. C, Santander M. D, Solís F. F. Nivel de autoconcepto en niños con secuelas de quemaduras: estudio comparativo. *Revista Chilena de Pediatría*. 2015;86(4):251–256. doi:10.1016/j.rchipe.2015.03.003

32. Ávila AA, Castro TE, Aguilar JA, Valencia CF. Epidemiología y seguimiento del impacto de la legislación sobre los fuegos artificiales en Colombia, Sur América. *Pediatría*. 2016;49(2):41–47. doi:10.1016/j.rcpe.2016.04.001

33. Cuenca-Pardo J. Evaluación del índice de severidad de las quemaduras (ABSI) en pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS. *Cir Plast* 2013; 23 (1):5-13. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=44066>

34. Silver GM, Albright JM, Schermer CR, Halerz M, Conrad P, Ackerman PD, et al. Adverse clinical outcomes associated with elevated blood alcohol levels at the time of burn injury. *J Burn Care Res*. 2008;29(5):784–789. doi:10.1097/BCR.0b013e31818481bc

35. Rizo González RR, Franco Mora MC, Olivares Louhau EM, Gonzáles Sánchez O, Sánchez Soto ZC. Quemaduras accidentales en niños y niñas remitidos del nivel primario de atención. *MEDISAN* 2015;19(1):49. 2015;19(versión On-line ISSN 1029-3019). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n1/san08191.pdf>

36. Gilboa, D, Bisk L, Montag I, Tsur H. Personality traits and psychosocial adjustment of patients with burns. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*. 1999;20(4):340-346. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10425599>

37. LeDoux JM, Meyer WJ, Blakeney P. Positive self-regard as a coping mechanism for pediatric burn survivors. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*. 1996;7(5):472-476.

38. Abdullah A, Blakeney P, Hunt R, Broemeling L, Phillips L, Herndon DN, et al. Visible scars and self-esteem in pediatric patients with burns. 1994;15(2):164-168.

39. Organización panamericana de la salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Decima revisión. Washington, DC: Programa de Publicaciones de la OPS; 2008. Disponible en: <iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf>

40. Ministerio de economía, dirección general de estadística y censos – DIGESTYC, fondo de población de las naciones unidas – UNFPA, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, (CELADE) – División de Población de la CEPAL. EL Salvador: Estimaciones y Proyecciones de Población. Municipal 2005-2025. 2014.

41. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: A new WHO Standard. 31. 2001;14(): Disponible en: <https://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>

42. Unicode. Tableau Software.

43. Biscegli TS, Benati LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga RAT. Profile of children and adolescents admitted to a Burn Care Unit in the countryside of the state of São Paulo*
*Study conducted at Faculdades Integradas Padre Albino, Catanduva, SP, Brazil. *Revista Paulista de Pediatria (English Edition)*. 2014;32(3):177–182. doi:10.1016/S2359-3482(15)30007-5
44. Aldana MC del R, Castellanos LF, Osorio LQ, Navarrete N. Las quemaduras en la población pediátrica colombiana: del desconocimiento hacia la prevención. *Pediatría*. 2016;49(4):128–137. doi:10.1016/j.rcpe.2016.09.001
45. Rybarczyk MM, Schafer JM, Elm CM, Sarvepalli S, Vaswani PA, Balhara KS, Carlson LC, Jacquet GA. A systematic review of burn injuries in low- and middle-income countries: Epidemiology in the WHO-defined African Region. *African Journal of Emergency Medicine*. 2017;7(1):30–37. doi:10.1016/j.afjem.2017.01.006

Anexos

Anexo 1. Departamentos de El Salvador

Ahuachapán
Santa Ana
Sonsonate
Usulután
San Miguel
Morazán
La Unión
La Libertad
Chalatenango
Cuscatlán
San Salvador (la capital)
La Paz
Cabañas
San Vicente

Anexo 2. Municipios de El Salvador

Municipios del departamento de Ahuachapán: Ahuachapán, Apaneca, Atiquizaya, Concepción de Ataco, El Refugio, Guaymango, Jujutla, San Francisco Menéndez, San Lorenzo, San Pedro Puxtla, Tacuba y Turín.

Municipios del departamento de Santa Ana: Candelaria de la Frontera, Chalchuapa, Coatepeque, El Congo, El Porvenir, Masahuat, Metapán, San Antonio Pajonal, San Sebastián Salitrillo, Santa Ana, Santa Rosa Guachipilín, Santiago de la Frontera, Texistepeque.

Municipios del departamento de Sonsonate: Acajutla, Armenia, Caluco, Cuisnahuat, Izalco, Juayúa, Nahuizalco, Nahulingo, Salcoatitán, San Antonio del Monte, San Julián, Santa Catarina Masahuat, Santa Isabel Ishuatán, Santo Domingo Guzmán, Sonsonate, Sonzacate.

Municipios del departamento de Chalatenango: Agua Caliente, Arcatao, Azacualpa, Chalatenango (ciudad), Comalapa, Citalá, Concepción, Quezaltepeque, Dulce Nombre de María, El Carrizal, El Paraíso, La Laguna, La Palma, La Reina, Las Vueltas, Nueva Concepción, Nueva Trinidad, Nombre de Jesús, Ojos de Agua, Potonico, San Antonio de la Cruz, San Antonio Los Ranchos, San Fernando, San Francisco Lempa, San Francisco Morazán, San Ignacio, San Isidro Labrador, San José Cancasque, San José Las Flores, San Luis del Carmen, San Miguel de Mercedes, San Rafael, Santa Rita, Tejutla.

Municipios del departamento de Cuscatlán: Candelaria, Cojutepeque, El Carmen, El Rosario, Monte San Juan, Oratorio de Concepción, San Bartolomé Perulapía, San Cristóbal, San José

Guayabal, San Pedro Perulapán, San Rafael Cedros, San Ramón, Santa Cruz Analquito, Santa Cruz Michapa, Suchitoto, Tenancingo.

Municipios del departamento de San Salvador: Aguilares, Apopa, Ayutuxtepeque, Cuscatancingo, Ciudad Delgado, El Paisnal, Guazapa, Ilopango, Mejicanos, Nejapa, Panchimalco, Rosario de Mora, San Marcos, San Martín, San Salvador, Santiago Texacuangos, Santo Tomás, Soyapango, Tonacatepeque.

Municipios del departamento de La Libertad: Antiguo Cuscatlán, Chiltiupán, Ciudad Arce, Colón, Comasagua, Huizúcar, Jayaque, Jicalapa, La Libertad, Nueva San Salvador (Santa Tecla), Nuevo Cuscatlán, San Juan Opico, Quezaltepeque, Sacacoyo, San José Villanueva, San Matías, San Pablo Tacachico, Talnique, Tamanique, Teotepeque, Tepecoyo, Zaragoza.

Municipios del departamento de San Vicente: Apastepeque, Guadalupe, San Cayetano, Istepeque, San Esteban Catarina, San Ildefonso, San Lorenzo, San Sebastián, San Vicente, Santa Clara, Santo Domingo, Tecoluca, Tepetitán, Verapaz.

Municipios del departamento de Cabañas: Cinquera, Dolores, Guacotecti, Ilobasco, Jutiapa, San Isidro, Sensuntepeque, Tejutepeque, Victoria.

Municipios del departamento de La Paz: Cuyultitán, El Rosario, Jerusalén, Mercedes La Ceiba, Olocuilta, Paraíso de Osorio, San Antonio Masahuat, San Emigdio, San Francisco Chinameca, San Juan Nonualco, San Juan Talpa, San Juan Tepezontes, San Luis Talpa, San Luis La Herradura, San Miguel Tepezontes, San Pedro Masahuat, San Pedro Nonualco, San Rafael Obrajuelo, Santa María Ostuma, Santiago Nonualco, Tapalhuaca, Zacatecoluca.

Municipios del departamento de Usulután: Alegría, Berlín, California, Concepción Batres, El Triunfo, Ereguayquín, Estanzuelas, Jiquilisco, Jucuapa, Jucuarán, Mercedes Umaña, Nueva Granada, Ozatlán, Puerto El Triunfo, San Agustín, San Buenaventura, San Dionisio, San Francisco Javier, Santa Elena, Santa María, Santiago de María, Tecapán, Usulután.

Municipios del departamento de San Miguel: Carolina, Chapeltique, Chinameca, Chirilagua, Ciudad Barrios, Comacarán, El Tránsito, Lolotique, Moncagua, Nueva Guadalupe, Nuevo Edén de San Juan, Quelepa, San Antonio del Mosco, San Gerardo, San Jorge, San Luis de la Reina, San Miguel, San Rafael Oriente, Sessori, Uluazapa.

Municipios del departamento de Morazán: Arambala, Cacaopera, Chilanga, Corinto, Delicias de Concepción, El Divisadero, El Rosario, Gualococti, Guatajiagua, Joateca, Jocoaitique, Joco, Lolotiquillo, Meanguera, Osicala, Perquín, San Carlos, San Fernando, San Francisco Gotera, San Isidro, San Simón, Sensembra, Sociedad, Torola, Yamaba, Yoloaiquín.

Municipios del departamento de La Unión: Anamorós, Bolívar, Concepción de Oriente, Conchagua, El Carmen, El Sauce, Intipucá, La Unión, Lislique, Meanguera del Golfo, Nueva Esparta, Pasaquina, Polorós, San Alejo, San José, Santa Rosa de Lima, Yayantique, Yucuaiquín.

Anexo 3. Hospitales de la Red Nacional MINSAL

Hospital Nacional Ahuachapán AH "Francisco Menéndez"
Hospital Nacional Chalatenango CH "Dr. Luis Edmundo Vásquez"
Hospital Nacional Chalchuapa SA
Hospital Nacional Ciudad Barrios SM "Mons. Oscar Arnulfo Romero"
Hospital Nacional Cojutepeque CU "Nuestra Sra. de Fátima"
Hospital Nacional Ilobasco CA "Dr. José L. Saca"
Hospital Nacional Ilopango SS "Enf. Angélica Vidal de Najarro"
Hospital Nacional Jiquilisco US
Hospital Nacional La Unión LU
Hospital Nacional Mejicanos SS (Zacamil) "Dr. Juan José Fernández"
Hospital Nacional Metapán SA
Hospital Nacional Nueva Concepción CH
Hospital Nacional Nueva Guadalupe SM
Hospital Nacional San Francisco Gotera MO
Hospital Nacional San Miguel SM "San Juan de Dios"
Hospital Nacional San Salvador SS "Benjamín Bloom"
Hospital Nacional San Salvador SS "Rosales"
Hospital Nacional San Salvador SS de la Mujer
Hospital Nacional San Salvador SS Neumológico "Dr. José A. Saldaña"
Hospital Nacional San Vicente SV "Santa Gertrudis"
Hospital Nacional Santa Ana SA "San Juan de Dios"
Hospital Nacional Santa Tecla LL "San Rafael"
Hospital Nacional Santa Rosa de Lima LU
Hospital Nacional Santiago de María US
Hospital Nacional Sensuntepeque CA
Hospital Nacional Sonsonate SO "Dr. Jorge Mazzini Villacorta"
Hospital Nacional Soyapango SS "Dr. José Molina Martínez"
Hospital Nacional Suchitoto CU
Hospital Nacional Usulután US "San Pedro"
Hospital Nacional Zacatecoluca LP "Santa Teresa"

Anexo. 4. Tablas

Tabla 1. Lesiones según tipo de causas, año y sexo. El Salvador, 2012 – 2017.

Año	Productos pirotécnicos						Otras causas externas					
	Casos	Ajustada	Tasa cruda			Razon (H/M)	Casos	Ajustada	Tasa cruda			Razon (H/M)
			Pais	Hombre	Mujer				Pais	Hombre	Mujer	
2012	43	6.71	6.84	11.81	2.41	4.4	1444	224.51	229.58	286.78	178.61	1.4
2013	48	7.38	7.72	12.72	2.98	3.8	1385	216.02	218.31	266.02	175.83	1.3
2014	56	8.46	8.90	16.25	2.07	7.0	1374	214.36	214.65	249.77	183.37	1.2
2015	62	9.09	9.75	18.74	1.46	11.4	1233	193.30	190.86	228.14	157.68	1.3
2016	67	9.79	10.43	18.57	2.90	5.7	1191	184.92	182.65	220.84	148.67	1.3
2017	58	8.74	9.27	15.81	2.58	5.4	1076	166.76	163.48	209.45	122.58	1.5
2012-2017	334	50.11	53.03	63.20	9.67	5.8	7703	1200.58	1197.84	979.92	648.41	1.3

Tasa en base a 10⁶ hab.

Tabla 3. Lesiones según nivel de atención hospitalaria. El Salvador 2012 – 2017.

Hospital	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos	%	Egresos	%
Básico	47	14.1	1319	17.1
Departamental	122	36.5	2858	37.1
Regional	38	11.4	1134	14.7
Especializado	127	38.0	2392	31.1
Total	334	100.0	7703	100.0

Tabla 4. Lesiones según tipo de especialidad hospitalaria que lo asiste. El Salvador 2012 – 2017.

Especialidad	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos	%	Egresos	%
Cirugía	303	90.7	5399	70.1
Pediatría	30	9.0	1997	25.9
Medicina	1	0.3	220	2.9
Ginecología	0	0.0	87	1.1
Total	334	100.0	7703	100.0

Tabla 5. Lesiones según subespecialidad hospitalaria de cirugía. El Salvador 2012 – 2017.

Sub Especialidad	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos	%	Egresos	%
General	166	54.8	2192	40.6
Plástica	59	19.5	2094	38.8
Oftalmología	47	15.5	76	1.4
Pediátrica	10	3.3	894	16.6
Ortopedia	13	4.3	30	0.6
Otorrino	6	2.0	98	1.8
Neurocirugia	1	0.3	6	0.1
Urología	1	0.3	9	0.2
Total	303	100.0	5399	100.0

Tabla 6. Lesiones según estancia hospitalaria. El Salvador, 2012-2017.

Dias de estancia	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos vivos	%	Egresos vivos	%
1 a 10	280	83.8	6602	85.7
11 a 20	35	10.5	772	10.0
21 a 29	7	2.1	179	2.3
30 y mas	12	3.6	150	1.9
Total	334	100.0	7703	100.0

Tabla 7. Mortalidad de lesiones según tipo de causas, año y sexo. El Salvador, 2012 – 2017.

Año	Productos pirotécnicos							Otras causas externas						
	Casos	Ajustada	Tasa cruda				Letalidad	Casos	Ajustada	Tasa cruda				Letalidad
			Pais	Hospital	Hombre	Mujer				Pais	Hospital	Hombre	Mujer	
2012	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	16	2.7	2.54	41.56	3.71	1.50	1.10
2013	1	0.21	0.16	2.57	0.33	0.00	2.0	19	3.4	2.99	48.82	4.02	2.09	1.35
2014	1	0.14	0.16	2.62	0.00	0.30	1.8	20	3.5	3.12	52.46	4.98	1.48	1.43
2015	1	0.13	0.15	2.49	0.33	0.00	1.6	20	3.2	3.10	49.87	4.27	2.05	1.60
2016	1	0.13	0.15	2.74	0.33	0.00	1.5	27	4.2	4.14	73.93	7.49	1.16	2.22
2017	3	0.42	0.46	8.38	0.97	0.00	4.9	19	3.0	2.89	53.06	5.16	0.86	1.74
2012-2017	7	1.05	1.09	11.87	1.33	0.20	2.1	121	20.1	18.81	205.18	19.96	6.12	1.55

Tasa en base a 10⁶ hab.

Letalidad en base a 100 egresos

Tabla 8. Mortalidad según grupo de edad. El Salvador 2012 – 2017.

Grupo de edad / años	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Casos	%	Casos	%
menor de 1	0	0.00	3	2.48
1 a 4	0	0.00	12	9.92
5 a 9	0	0.00	10	8.26
10 a 14	0	0.00	4	3.31
15 a 19	0	0.00	5	4.13
20 a 29	5	71.43	10	8.26
30 a 39	0	0.00	22	18.18
40 a 49	1	14.29	7	5.79
50 a 59	1	14.29	9	7.44
mayor de 60	0	0.00	39	32.23
Total	7	100.00	121	100.00

Fuente: SIMMOW

Tabla 9. Mortalidad por lesiones según nivel de atención hospitalaria. El Salvador 2012 – 2017.

Hospital	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos	%	Egresos	%
Básico	2	28.6	13	10.7
Departamental	1	14.3	51	42.1
Regional	3	42.9	17	14.0
Especializado	1	14.3	40	33.1
Total	7	100.0	121	100.0

Fuente: SIMMOW

Tabla 10. Mortalidad por lesiones según especialidad hospitalaria que lo asiste. El Salvador 2012 – 2017.

Especialidad	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos fallecidos	%	Egresos fallecidos	%
Cirugía	7	100.0	111	91.7
Medicina	0	0.0	9	7.4
Pediatría	0	0.0	1	0.8
Ginecología	0	0.0	0	0.0
Total	7	100.0	121	100.0

Fuente: SIMMOW

Tabla 11. Mortalidad por lesiones según subespecialidad hospitalaria de cirugía. El Salvador 2012 – 2017.

Sub Especialidad	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos fallecidos	%	Egresos fallecidos	%
General	5	71.4	74	66.7
Plástica	2	28.6	30	27.0
Pediátrica	0	0.0	0	0.0
Neurocirugía	0	0.0	1	0.9
Oftalmología	0	0.0	0	0.0
Ortopedia	0	0.0	1	0.9
Otorrino	0	0.0	4	3.6
Urología	0	0.0	1	0.9
Total	7	100.0	111	100.0

Fuente: SIMMOW

Tabla 12. Mortalidad según estancia hospitalaria. El Salvador, 2012-2017.

Días de estancia	Productos pirotécnicos		Otras causas externas	
	Egresos Fallecidos	%	Egresos Fallecidos	%
1 a 10	7	100.0	78	64.5
11 a 20	0	0.0	22	18.2
21 a 29	0	0.0	6	5.0
30 días y más	0	0.0	15	12.4
Total	7	100.0	121	100.0

Fuente: SIMMOW

Tabla 13. Lesiones según Región de Salud. El Salvador 2012 – 2017.

Año	Región de Salud	Población general	Egresos todas las causas	Explosión de productos pirotécnicos						Otras causas externas de quemaduras					
				Egresos			Indicador			Egreso			Indicador		
				Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad general	Letalidad	Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad general	Letalidad
2012	Metropolitana	1731030	70747	5		5	2.9	0.0	0.0	216	4	220	127.1	2.3	1.8
	Central	952822	45005	5		5	5.2	0.0	0.0	144	5	149	15.6	0.5	3.4
	Occidental	1396538	87887	11		11	7.9	0.0	0.0	355	3	358	25.6	0.2	0.8
	Paracentral	923173	64556	15		15	16.2	0.0	0.0	299	2	301	32.6	0.2	0.7
	Oriental	1283560	116806	7		7	5.5	0.0	0.0	430	2	432	33.7	0.2	0.5
Total	6287123	385001	43	0	43	6.8	0.0	0.0	1444	16	1460	23.2	0.3	1.1	
2013	Metropolitana	1741912	69392	7	1	8	4.6	0.6	12.5	225	6	231	13.3	0.3	2.6
	Central	963607	47266	6		6	6.2	0.0	0.0	153	3	156	16.2	0.3	1.9
	Occidental	1408225	88424	10		10	7.1	0.0	0.0	357	2	359	25.5	0.1	0.6
	Paracentral	935926	64993	22		22	23.5	0.0	0.0	262	3	265	28.3	0.3	1.1
	Oriental	1294399	119143	3		3	2.3	0.0	0.0	388	5	393	30.4	0.4	1.3
Total	6344069	389218	48	1	49	7.7	0.2	2.0	1385	19	1404	22.1	0.3	1.4	
2014	Metropolitana	1753066	67091	8		8	4.6	0.0	0.0	208	7	215	12.3	0.4	3.3
	Central	974740	45595	9		9	9.2	0.0	0.0	183	2	185	19.0	0.2	1.1
	Occidental	1420463	90520	6		6	4.2	0.0	0.0	365	5	370	26.0	0.4	1.4
	Paracentral	946571	62049	18	1	19	20.1	1.1	5.3	233	2	235	24.8	0.2	0.9
	Oriental	1306400	116043	15		15	11.5	0.0	0.0	385	4	389	29.8	0.3	1.0
Total	6401240	381298	56	1	57	8.9	0.2	1.8	1374	20	1394	21.8	0.3	1.4	
2015	Metropolitana	1764248	70680	11		11	6.2	0.0	0.0	214	0	214	12.1	0.0	0.0
	Central	986059	48106	8		8	8.1	0.0	0.0	153	4	157	15.9	0.4	2.5
	Occidental	1433116	96415	7	1	8	5.6	0.7	12.5	319	5	324	22.6	0.3	1.5
	Paracentral	957599	65104	25		25	26.1	0.0	0.0	222	5	227	23.7	0.5	2.2
	Oriental	1319249	120791	11		11	8.3	0.0	0.0	325	6	331	25.1	0.5	1.8
Total	6460271	401096	62	1	63	9.8	0.2	1.6	1233	20	1253	19.4	0.3	1.6	
2016	Metropolitana	1775404	66184	8	1	9	5.1	0.6	11.1	210	6	216	12.2	0.3	2.8
	Central	997474	46520	9		9	9.0	0.0	0.0	138	5	143	14.3	0.5	3.5
	Occidental	1446067	92014	9		9	6.2	0.0	0.0	333	4	337	23.3	0.3	1.2
	Paracentral	968922	59049	29		29	29.9	0.0	0.0	199	5	204	21.1	0.5	2.5
	Oriental	1332808	101441	12		12	9.0	0.0	0.0	311	7	318	23.9	0.5	2.2
Total	6520675	365208	67	1	68	10.4	0.2	1.5	1191	27	1218	18.7	0.4	2.2	
2017	Metropolitana	1786422	63663	13	2	15	8.4	1.1	13.3	165	4	169	9.5	0.2	2.4
	Central	1008736	44727	9		9	8.9	0.0	0.0	118	4	122	12.1	0.4	3.3
	Occidental	1459279	87206	10		10	6.9	0.0	0.0	311	5	316	21.7	0.3	1.6
	Paracentral	980488	58862	20	1	21	21.4	1.0	4.8	182	0	182	18.6	0.0	0.0
	Oriental	1347015	103637	6		6	4.5	0.0	0.0	300	6	306	22.7	0.4	2.0
Total	6581940	358095	58	3	61	9.3	0.5	4.9	1076	19	1095	16.6	0.3	1.7	
2012-2017	Metropolitana	1786422	63663	52	4	56	31.3	2.2	7.1	1238	27	1265	70.8	1.5	2.1
	Central	1008736	44727	46	0	46	45.6	0.0	0.0	889	23	912	90.4	2.3	2.5
	Occidental	1459279	87206	53	1	54	37.0	0.7	1.9	2040	24	2064	141.4	1.6	1.2
	Paracentral	980488	58862	129	2	131	133.6	2.0	1.5	1397	17	1414	144.2	1.7	1.2
	Oriental	1347015	103637	54	0	54	40.1	0.0	0.0	2139	30	2169	161.0	2.2	1.4
Total	6581940	358095	334	7	341	51.8	1.1	2.1	7703	121	7824	118.9	1.8	1.5	

Fuente: SIMMOW
Población DIGESTYC
Tasa en base a 10⁵ hab.

Tabla 14. Lesiones según sexo. El Salvador 2012 – 2017.

Año	Sexo	Población general	Egresos todas las causas	Explosión de productos pirotécnicos					Otras causas externas de quemaduras				
				Egresos			Indicador		Egresos			Indicador	
				Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad General	Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad General
2012	Masculino	2963944	134577	35	0	35	11.8	0.0	850	11	861	290.5	3.7
	Femenino	3325765	250424	8	0	8	2.4	0.0	594	5	599	180.1	1.5
	Total	6289709	385001	43	0	43	6.8	0.0	1444	16	1460	232.1	2.5
2013	Masculino	2988519	135953	38	1	39	12.7	0.33	795	12	807	270.0	4.0
	Femenino	3355550	253226	10	0	10	3.0	0.0	590	7	597	177.9	2.1
	Total	6344069	389179	48	1	49	7.6	0.2	1385	19	1404	221.3	3.0
2014	Masculino	3014733	131564	49	0	49	16.3	0.0	753	15	768	254.7	5.0
	Femenino	3386507	249709	7	1	8	2.1	0.30	621	5	626	184.9	1.5
	Total	6401240	381273	56	1	57	8.7	0.2	1374	20	1394	217.8	3.1
2015	Masculino	3042036	141473	57	1	58	18.7	0.33	694	13	707	232.4	4.3
	Femenino	3418235	259596	5	0	5	1.5	0.0	539	7	546	159.7	2.0
	Total	6460271	401069	62	1	63	9.6	0.2	1233	20	1253	194.0	3.1
2016	Masculino	3070065	130284	57	1	58	18.6	0.33	678	23	701	228.3	7.5
	Femenino	3450610	234909	10	0	10	2.9	0.0	513	4	517	149.8	1.2
	Total	6520675	365193	67	1	68	10.3	0.2	1191	27	1218	186.8	4.1
2017	Masculino	3098633	129315	49	3	52	15.8	0.97	649	16	665	214.6	5.2
	Femenino	3483307	228755	9	0	9	2.6	0.0	427	3	430	123.4	0.9
	Total	6581940	358070	58	3	61	8.8	0.5	1076	19	1095	166.4	2.9
2012-2017	Masculino	4509537	206689.5	285	6	291	63.2	1.33	4419	90	4509	999.9	20.0
	Femenino	5064667.5	383024	49	1	50	9.7	0.2	3284	31	3315	654.5	6.1
	Total	9574204.5	589713.5	334	7	341	34.9	0.7	7703	121	7824	817.2	12.6

Fuente: SIMMOW
Población DIGESTYC
Tasa en base a 10⁵ hab.

Tabla 15. Lesiones según procedencia. El Salvador 2012 – 2017.

Año	Procedencia	Población general	Egresos todas las causas	Explosión de productos pirotécnicos					Otras causas externas de quemaduras				
				Egresos			Indicador		Egresos			Indicador	
				Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad General	Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad General
2012	Urbano	4166014	193751	19	0	19	4.6	0.0	682	11	693	166.3	2.6
	Rural	2085526	191250	24	0	24	11.5	0.0	762	5	767	367.8	2.4
	Total	6251540	385001	43	0	43	6.9	0.0	1444	16	1460	233.5	2.6
2013	Urbano	4188608	187892	25	1	26	6.2	0.2	646	8	654	156.1	1.9
	Rural	2100288	201287	23	0	23	11.0	0.0	739	11	750	357.1	5.2
	Total	6288896	389179	48	1	49	7.8	0.2	1385	19	1404	223.3	3.0
2014	Urbano	4212460	183894	22	1	23	5.5	0.2	672	14	686	162.9	3.3
	Rural	2115748	197379	34	0	34	16.1	0.0	702	6	708	334.6	2.8
	Total	6328208	381273	56	1	57	9.0	0.2	1374	20	1394	220.3	3.2
2015	Urbano	4303705	193792	24	1	25	5.8	0.2	610	12	622	144.5	2.8
	Rural	2156635	207277	38	0	38	17.6	0.0	623	8	631	292.6	3.7
	Total	6460340	401069	62	1	63	9.8	0.2	1233	20	1253	194.0	3.1
2016	Urbano	4263290	180610	26	1	27	6.3	0.2	599	19	618	145.0	4.5
	Rural	2148767	184583	41	0	41	19.1	0.0	592	8	600	279.2	3.7
	Total	6412057	365193	67	1	68	10.6	0.2	1191	27	1218	190.0	4.2
2017	Urbano	4290416	179397	30	3	33	7.7	0.7	508	14	522	121.7	3.3
	Rural	2166323	178673	28	0	28	12.9	0.0	568	5	573	264.5	2.3
	Total	6456739	358070	58	3	61	9.4	0.5	1076	19	1095	169.6	2.9
2012-2017	Urbano	4258082.5	188843	146	7	153	35.9	1.6	3717	78	3795	891.2	18.3
	Rural	2136191.5	202328	188	0	188	88.0	0.0	3986	43	4029	1886.1	20.1
	Total	6394274	391171	334	7	341	53.3	1.1	7703	121	7824	1223.6	18.9

Fuente: SIMMOW
Población DIGESTYC
Tasa en base a 10⁵ hab.

Tabla 16. Lesiones según región de salud. El Salvador 2012 – 2017

Año	Region de Salud	Población general	Egresos todas las causas	Explosión de productos pirotécnicos						Otras causas externas de quemaduras					
				Egresos			Indicador			Egreso			Indicador		
				Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad general	Letalidad	Vivo	Fallecido	Total	Incidencia	Mortalidad general	Letalidad
2012	Metropolitana	1731030	70747	5		5	2.9	0.0	0.0	216	4	220	127.1	2.3	1.8
	Central	952822	45005	5		5	5.2	0.0	0.0	144	5	149	15.6	0.5	3.4
	Occidental	1396538	87887	11		11	7.9	0.0	0.0	355	3	358	25.6	0.2	0.8
	Paracentral	923173	64556	15		15	16.2	0.0	0.0	299	2	301	32.6	0.2	0.7
	Oriental	1283560	116806	7		7	5.5	0.0	0.0	430	2	432	33.7	0.2	0.5
Total	6287123	385001	43	0	43	6.8	0.0	0.0	1444	16	1460	23.2	0.3	1.1	
2013	Metropolitana	1741912	69392	7	1	8	4.6	0.6	12.5	225	6	231	13.3	0.3	2.6
	Central	963607	47266	6		6	6.2	0.0	0.0	153	3	156	16.2	0.3	1.9
	Occidental	1408225	88424	10		10	7.1	0.0	0.0	357	2	359	25.5	0.1	0.6
	Paracentral	935926	64993	22		22	23.5	0.0	0.0	262	3	265	28.3	0.3	1.1
	Oriental	1294399	119143	3		3	2.3	0.0	0.0	388	5	393	30.4	0.4	1.3
Total	6344069	389218	48	1	49	7.7	0.2	2.0	1385	19	1404	22.1	0.3	1.4	
2014	Metropolitana	1753066	67091	8		8	4.6	0.0	0.0	208	7	215	12.3	0.4	3.3
	Central	974740	45595	9		9	9.2	0.0	0.0	183	2	185	19.0	0.2	1.1
	Occidental	1420463	90520	6		6	4.2	0.0	0.0	365	5	370	26.0	0.4	1.4
	Paracentral	946571	62049	18	1	19	20.1	1.1	5.3	233	2	235	24.8	0.2	0.9
	Oriental	1306400	116043	15		15	11.5	0.0	0.0	385	4	389	29.8	0.3	1.0
Total	6401240	381298	56	1	57	8.9	0.2	1.8	1374	20	1394	21.8	0.3	1.4	
2015	Metropolitana	1764248	70680	11		11	6.2	0.0	0.0	214	0	214	12.1	0.0	0.0
	Central	986059	48106	8		8	8.1	0.0	0.0	153	4	157	15.9	0.4	2.5
	Occidental	1433116	96415	7	1	8	5.6	0.7	12.5	319	5	324	22.6	0.3	1.5
	Paracentral	957599	65104	25		25	26.1	0.0	0.0	222	5	227	23.7	0.5	2.2
	Oriental	1319249	120791	11		11	8.3	0.0	0.0	325	6	331	25.1	0.5	1.8
Total	6460271	401096	62	1	63	9.8	0.2	1.6	1233	20	1253	19.4	0.3	1.6	
2016	Metropolitana	1775404	66184	8	1	9	5.1	0.6	11.1	210	6	216	12.2	0.3	2.8
	Central	997474	46520	9		9	9.0	0.0	0.0	138	5	143	14.3	0.5	3.5
	Occidental	1446067	92014	9		9	6.2	0.0	0.0	333	4	337	23.3	0.3	1.2
	Paracentral	968922	59049	29		29	29.9	0.0	0.0	199	5	204	21.1	0.5	2.5
	Oriental	1332808	101441	12		12	9.0	0.0	0.0	311	7	318	23.9	0.5	2.2
Total	6520675	365208	67	1	68	10.4	0.2	1.5	1191	27	1218	18.7	0.4	2.2	
2017	Metropolitana	1786422	63663	13	2	15	8.4	1.1	13.3	165	4	169	9.5	0.2	2.4
	Central	1008736	44727	9		9	8.9	0.0	0.0	118	4	122	12.1	0.4	3.3
	Occidental	1459279	87206	10		10	6.9	0.0	0.0	311	5	316	21.7	0.3	1.6
	Paracentral	980488	58862	20	1	21	21.4	1.0	4.8	182	0	182	18.6	0.0	0.0
	Oriental	1347015	103637	6		6	4.5	0.0	0.0	300	6	306	22.7	0.4	2.0
Total	6581940	358095	58	3	61	9.3	0.5	4.9	1076	19	1095	16.6	0.3	1.7	
2012-2017	Metropolitana	1786422	63663	52	4	56	31.3	2.2	7.1	1238	27	1265	70.8	1.5	2.1
	Central	1008736	44727	46	0	46	45.6	0.0	0.0	889	23	912	90.4	2.3	2.5
	Occidental	1459279	87206	53	1	54	37.0	0.7	1.9	2040	24	2064	141.4	1.6	1.2
	Paracentral	980488	58862	129	2	131	133.6	2.0	1.5	1397	17	1414	144.2	1.7	1.2
	Oriental	1347015	103637	54	0	54	40.1	0.0	0.0	2139	30	2169	161.0	2.2	1.4
Total	6581940	358095	334	7	341	51.8	1.1	2.1	7703	121	7824	118.9	1.8	1.5	

Fuente: SIMMOW
Población DIGESTYC

Tasa en base a 10⁶ hab.

Tabla 17A. Lesiones según departamento. El Salvador 2012 – 2017

Departamento	Explosión de productos pirotécnicos							Otras causas externas						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 - 2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 - 2017
Ahuachapán	2.9	14.4	5.7	0.0	11.1	8.3	28.3	267.3	267.4	224.7	230.7	244.8	211.8	965.4
Santa Ana	8.8	5.2	6.9	6.9	6.8	6.8	27.7	230.3	244.5	305.3	229.1	244.5	227.4	988.8
Sonsonate	10.3	4.1	0.0	6.0	2.0	5.9	18.9	273.0	254.2	223.4	209.2	203.3	197.4	906.9
Usulután	0.0	5.5	19.2	2.7	8.1	2.7	25.5	421.2	412.4	425.3	331.8	331.3	312.1	1490.1
San Miguel	10.5	2.1	4.1	6.1	8.1	2.0	21.9	300.7	283.4	270.4	241.1	198.1	172.0	976.3
Morazán	0.0	0.0	5.1	20.1	0.0	4.9	20.2	284.9	271.9	203.1	155.7	153.9	191.4	839.8
La Unión	7.8	0.0	19.2	11.4	18.8	11.2	45.9	315.8	193.6	226.5	205.4	222.2	216.1	921.1
La Libertad	1.3	5.2	6.5	6.4	5.0	2.5	18.0	128.4	139.9	172.9	144.0	128.4	105.7	546.6
Chalatenango	20.3	10.1	20.0	14.9	24.6	34.2	83.2	238.0	231.6	245.1	198.6	177.2	161.0	834.8
Cuscatlán	28.0	35.5	27.3	26.9	30.4	22.5	113.9	251.6	295.9	241.7	238.7	201.5	191.6	947.1
San Salvador	2.9	4.0	4.6	6.2	4.5	7.3	19.7	124.8	129.2	118.6	121.3	118.3	92.4	469.8
La Paz	8.8	14.5	11.4	11.3	22.3	8.3	51.3	269.4	246.0	188.7	197.8	150.7	137.9	791.7
Cabañas	31.5	25.0	24.7	36.7	42.3	23.9	123.1	409.2	218.4	265.6	183.3	217.5	185.0	984.8
San Vicente	0.0	22.6	16.8	44.4	32.9	38.0	104.3	451.5	379.3	347.6	332.9	307.4	271.6	1392.9
Total	6.8	7.6	8.7	9.6	10.3	8.8	34.7	229.6	218.3	214.6	190.9	182.6	163.5	799.8

Población DIGESTYC
Tasa en base a 10⁵ hab.

Fuente: SIMMOW

Tabla 17B. Mortalidad según Departamento. El Salvador, 2012-2017

Departamento	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos							Otras causas externas						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 - 2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 - 2017
Ahuachapán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	5.7	2.8	0.0	5.5	11.3
Santa Ana	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	1.2	1.8	3.5	5.2	5.2	6.8	1.7	16.2
Sonsonate	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	2.0	0.0	3.9	5.4
Usulután	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.7	10.9	5.4	5.3	18.2
San Miguel	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	4.2	0.0	0.0	4.0	4.0	9.6
Morazán	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	15.2	5.0	9.9	4.9	27.0
La Unión	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	3.9	0.0	3.8	3.8	3.7	12.8
La Libertad	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.6	2.6	3.8	5.0	3.7	12.9
Chalatenango	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3	5.0	0.0	5.0	4.9	4.9	26.6
Cuscatlán	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	3.8	5.2	8.0	0.0	7.8	11.5	0.0	0.0	18.1
San Salvador (la capital)	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	1.1	1.5	2.3	3.4	4.0	0.0	3.4	2.2	10.2
La Paz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	3.8
Cabañas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	0.0	0.0	6.0	0.0	16.4
San Vicente	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1	11.0	0.0	14.9
Total	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.7	2.5	3.0	3.1	3.1	4.1	2.9	12.6

Fuente: SIMMOW
 Población DIGESTYC
 Tasa en base a 10⁵ hab.

Tabla 18. Lesiones según municipio. El Salvador 2012 – 2017

Código	Municipio	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos		Lesiones por otras causas externas	
		Morbilidad	Mortalidad	Morbilidad	Mortalidad
1	Ahuachapán	27.6	0.0	1082	16.6
2	Apaneca	79.4	0.0	1825	0.0
3	Atiquizaya	39.1	0.0	1250	19.5
4	Concepción de Ataco	52.7	0.0	1054	0.0
5	El Refugio	64.9	0.0	1168	0.0
6	Guaymango	0.0	0.0	726	0.0
7	Jujutla	0.0	0.0	552	0.0
8	San Francisco Menéndez	43.3	0.0	896	14.4
9	San Lorenzo (Ahuachapán)	67.5	0.0	1013	0.0
10	San Pedro Puxtla	0.0	0.0	803	0.0
11	Tacuba	0.0	0.0	852	20.8
12	Turín	64.7	0.0	971	0.0
13	Candelaria de la Frontera	77.6	0.0	725	0.0
14	Coatepeque	33.6	0.0	672	50.4
15	Chalchuapa	24.1	0.0	1268	16.0
16	El Congo	24.0	0.0	721	0.0
17	El Porvenir	0.0	0.0	1287	0.0
18	Masahuat	0.0	0.0	580	0.0
19	Metapán	51.3	10.3	1292	20.5
20	San Antonio Pajonal	0.0	0.0	1006	0.0
21	San Sebastián Salitrillo	0.0	0.0	1010	26.6
22	Santa Ana	25.0	0.0	942	15.0
23	Santa Rosa Guachipilín	0.0	0.0	918	0.0
24	Santiago de la Frontera	0.0	0.0	479	0.0
25	Texistepeque	0.0	0.0	722	0.0
26	Acajutla	12.1	0.0	760	0.0
27	Armenia	0.0	0.0	941	18.1
28	Caluco	66.7	0.0	733	0.0
29	Cuisnahuat	0.0	0.0	1211	0.0
30	Santa Isabel Ishuatán	0.0	0.0	1178	0.0
31	Izalco	43.7	0.0	1023	0.0
32	Juayua	0.0	0.0	986	25.9
33	Nahuizalco	12.7	0.0	1029	12.7
34	Nahuilingo	58.3	0.0	875	0.0
35	Salcoatitán	0.0	0.0	1108	0.0
36	San Antonio del Monte	20.1	0.0	745	0.0
37	San Julián	33.1	0.0	1093	0.0
38	Santa Catarina Masahuat	0.0	0.0	732	61.0
39	Santo Domingo de Guzmán	0.0	0.0	534	0.0
40	Sonsonate	27.6	0.0	1131	0.0
41	Sonzacate	0.0	0.0	566	0.0
42	Agua Caliente	0.0	0.0	1235	77.2
43	Arcatao	0.0	0.0	1696	0.0
44	Azacualpa	0.0	0.0	603	0.0
45	Cítala	158.9	0.0	318	0.0
46	Comalapa	225.1	0.0	1351	0.0
47	Concepción Quezaltepeque	97.4	0.0	487	0.0
48	Chalatenango	106.6	0.0	831	21.3
49	Dulce Nombre de María	130.5	0.0	914	0.0
50	El Carrizal	793.3	0.0	529	0.0
51	El Paraíso	214.6	0.0	1127	53.7
52	La Laguna	163.5	0.0	491	0.0
53	La Palma	98.8	0.0	395	0.0
54	La Reina	0.0	0.0	326	0.0
55	Las Vueltas	0.0	0.0	1681	0.0
56	Nombre de Jesús	0.0	0.0	584	0.0
57	Nueva Concepción	21.7	0.0	977	43.4
58	Nueva Trinidad	0.0	0.0	462	0.0
59	Ojos de Agua	175.2	0.0	350	0.0
60	Potonico	0.0	0.0	461	0.0
61	San Antonio de la Cruz	0.0	0.0	3369	0.0
62	San Antonio los Ranchos	0.0	0.0	809	0.0
63	San Fernando	0.0	0.0	234	234.0
64	San Francisco Lempa	0.0	0.0	3170	0.0

Código	Municipio	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos		Lesiones por otras causas externas	
		Morbilidad	Mortalidad	Morbilidad	Mortalidad
65	San Francisco Morazán	0.0	0.0	811	0.0
66	San Ignacio	0.0	0.0	1245	69.2
67	San Isidro Labrador	0.0	0.0	248	0.0
68	San José Cancasque	0.0	0.0	1207	0.0
69	Las Flores	0.0	0.0	0	0.0
70	San Luis del Carmen	620.7	0.0	621	0.0
71	San Miguel de Mercedes	518.5	0.0	518	0.0
72	San Rafael	0.0	0.0	1191	0.0
73	Santa Rita	199.0	0.0	299	0.0
74	Tejutla	91.0	0.0	1001	45.5
75	Antiguo Cuscatlán	16.1	0.0	226	0.0
76	Ciudad Arce	18.8	0.0	678	0.0
77	Colón	10.7	0.0	532	10.7
78	Comasagua	0.0	0.0	1045	0.0
79	Chilitupán	0.0	0.0	676	0.0
80	Huizúcar	40.5	0.0	770	0.0
81	Jayaque	0.0	0.0	829	0.0
82	Jicalapa	0.0	0.0	348	0.0
83	La Libertad	49.8	0.0	1097	16.6
84	Nuevo Cuscatlán	80.2	0.0	882	0.0
85	Nueva San Salvador	0.0	0.0	397	24.5
86	Quezaltepeque	46.9	0.0	540	23.5
87	Sacacoyo	0.0	0.0	827	46.0
88	San José Villanueva	0.0	0.0	389	0.0
89	San Juan Opico	23.5	0.0	635	15.7
90	San Matías	172.3	0.0	258	0.0
91	San Pablo Tacachico	0.0	0.0	515	30.3
92	Tamanique	86.6	0.0	606	0.0
93	Talnique	0.0	0.0	358	0.0
94	Teotepeque	0.0	0.0	448	49.8
95	Tepecoyo	0.0	0.0	425	0.0
96	Zaragoza	0.0	0.0	290	0.0
97	Aguilares	0.0	0.0	677	0.0
98	Apopa	11.8	0.0	445	11.8
99	Ayutuxtepeque	15.0	0.0	482	0.0
100	Cuscatancingo	25.2	0.0	403	8.4
101	El Paisnal	0.0	0.0	582	0.0
102	Guazapa	0.0	0.0	765	25.5
103	Ilopango	5.3	0.0	485	10.5
104	Mejicanos	13.6	0.0	427	9.1
105	Nejapa	0.0	0.0	610	0.0
106	Panchimalco	14.3	0.0	560	14.3
107	Rosario de Mora	0.0	0.0	434	0.0
108	San Marcos	0.0	0.0	320	9.4
109	San Martín	35.2	0.0	499	7.0
110	San Salvador	36.5	2.4	601	21.9
111	Santiago Texacuangos	30.3	0.0	455	0.0
112	Santo Tomás	0.0	0.0	413	22.9
113	Soyapango	12.0	0.0	399	7.2
114	Tonacatepeque	15.5	5.2	377	0.0
115	Delgado	57.0	10.4	467	10.4
116	Candelaria	360.1	0.0	780	0.0
117	Cojutepeque	118.8	11.9	1045	11.9
118	El Carmen	261.1	0.0	1349	43.5
119	El Rosario	0.0	0.0	1116	279.1
120	Monte San Juan	0.0	0.0	699	0.0
121	Oratorio de Concepción	0.0	0.0	669	0.0
122	San Bartolomé Perulapía	0.0	0.0	640	0.0
123	San Cristóbal	141.0	0.0	776	0.0
124	San José Guayabal	142.6	0.0	499	71.3
125	San Pedro Perulapán	26.1	0.0	796	0.0
126	San Rafael Cedros	359.0	32.6	718	32.6
127	San Ramón	0.0	0.0	464	0.0
128	Santa Cruz Analquito	0.0	0.0	700	0.0
129	Santa Cruz Michapa	46.7	0.0	794	93.4
130	Suchitoto	109.2	0.0	1693	0.0
131	Tenancingo	0.0	0.0	1109	100.8

Código	Municipio	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos		Lesiones por otras causas externas	
		Morbilidad	Mortalidad	Morbilidad	Mortalidad
132	Cuyultitán	0.0	0.0	936	0.0
133	El Rosario	0.0	0.0	1072	0.0
134	Jerusalén	0.0	0.0	723	0.0
135	Mercedes de la Ceiba	0.0	0.0	1042	0.0
136	Olocuilta	19.3	0.0	694	0.0
137	Paraíso de Osorio	0.0	0.0	924	0.0
138	San Antonio Masahuat	304.3	0.0	761	0.0
139	San Emigdio	220.1	0.0	440	0.0
140	San Francisco Chinameca	0.0	0.0	425	0.0
141	San Juan Nonualco	72.2	0.0	1083	0.0
142	San Juan Talpa	165.0	0.0	330	0.0
143	San Juan Tepezontes	0.0	0.0	352	0.0
144	San Luis Talpa	24.2	0.0	702	0.0
145	San Miguel Tepezontes	0.0	0.0	973	0.0
146	San Pedro Masahuat	71.2	0.0	925	0.0
147	San Pedro Nonualco	71.1	0.0	711	0.0
148	San Rafael Obrajuelo	0.0	0.0	994	0.0
149	Santa María Ostuma	108.4	0.0	976	0.0
150	Santiago Nonualco	78.3	0.0	846	0.0
151	Tapalhuaca	0.0	0.0	170	0.0
152	Zacatecoluca	77.5	0.0	882	0.0
153	San Luis de la Herradura	0.0	0.0	838	0.0
154	Cinquera	0.0	0.0	1390	0.0
155	Guacotecti	0.0	0.0	500	0.0
156	Ilobasco	216.6	0.0	932	28.3
157	Jutiapa	0.0	0.0	1017	0.0
158	San Isidro	81.2	0.0	1055	0.0
159	Sensuntepeque	45.8	0.0	1038	0.0
160	Tejutepeque	0.0	0.0	1084	83.4
161	Victoria	102.5	0.0	922	0.0
162	Dolores	98.1	0.0	1079	0.0
163	Apastepeque	131.8	0.0	1879	0.0
164	Guadalupe	0.0	0.0	885	0.0
165	San Cayetano Istepeque	0.0	0.0	1138	0.0
166	Santa Clara	119.3	0.0	954	119.3
167	Santo Domingo	90.1	0.0	901	0.0
168	San Esteban Catarina	0.0	0.0	1451	0.0
169	San Ildefonso	0.0	0.0	1304	81.5
170	San Lorenzo	0.0	0.0	1700	0.0
171	San Sebastián	257.8	0.0	731	0.0
172	San Vicente	102.4	0.0	1422	22.8
173	Tecoluca	101.8	0.0	1706	0.0
174	Tepetitán	0.0	0.0	1789	0.0
175	Verapaz	291.1	0.0	1455	0.0
176	Alegría	0.0	0.0	1388	0.0
177	Berlín	37.7	0.0	2038	0.0
178	California	0.0	0.0	1409	234.9
179	Concepción Batres	0.0	0.0	1369	52.7
180	El Triunfo	0.0	0.0	1818	0.0
181	Ereguayquin	0.0	0.0	2216	105.5
182	Estanzuelas	71.6	0.0	1217	0.0
183	Jiquilisco	52.6	0.0	2184	26.3
184	Jucuapa	33.5	0.0	837	0.0
185	Jucuarán	0.0	0.0	548	0.0
186	Mercedes Umaña	0.0	0.0	944	0.0
187	Nueva Granada	83.1	0.0	1495	0.0
188	Ozatlán	0.0	0.0	1517	0.0
189	Puerto el Triunfo	34.6	0.0	2042	0.0
190	San Agustín	0.0	0.0	1948	0.0
191	San Buenaventura	137.0	0.0	959	137.0
192	San Dionisio	0.0	0.0	1364	0.0
193	Santa Elena	0.0	0.0	1013	36.2
194	San Francisco Javier	125.8	0.0	1635	0.0
195	Santa María	0.0	0.0	1099	0.0
196	Santiago de María	68.8	0.0	1616	34.4
197	Tecapán	0.0	0.0	1490	0.0
198	Usulután	8.3	0.0	1272	16.5

Código	Municipio	Lesiones provocadas por productos pirotécnicos		Lesiones por otras causas externas	
		Morbilidad	Mortalidad	Morbilidad	Mortalidad
199	Carolina	75.4	0.0	603	0.0
200	Ciudad Barrios	70.6	0.0	1247	23.5
201	Comacarán	0.0	0.0	1225	0.0
202	Chapeltique	0.0	0.0	928	0.0
203	Chinameca	28.7	0.0	1207	0.0
204	Chirilagua	32.4	0.0	1003	0.0
205	El Transito	0.0	0.0	1061	0.0
206	Lolotique	81.9	0.0	1187	0.0
207	Moncagua	0.0	0.0	1238	0.0
208	Nueva Guadalupe	0.0	0.0	512	0.0
209	Nuevo Edén de San Juan	0.0	0.0	665	0.0
210	Quelepa	0.0	0.0	1697	154.3
211	San Antonio	232.3	0.0	1510	0.0
212	San Gerardo	112.2	0.0	785	0.0
213	San Jorge	0.0	0.0	1161	0.0
214	San Luis de la Reina	117.4	0.0	822	0.0
215	San Miguel	10.6	0.0	869	13.2
216	San Rafael Oriente	0.0	0.0	1302	0.0
217	Sesori	0.0	0.0	1201	0.0
218	Uluazapa	0.0	0.0	763	0.0
219	Arámbala	0.0	0.0	1795	0.0
220	Cacaopera	0.0	0.0	790	0.0
221	Corinto	0.0	0.0	694	38.6
222	Chilanga	0.0	0.0	528	0.0
223	Delicias de Concepción	113.3	0.0	566	0.0
224	El Divisadero	0.0	0.0	854	0.0
225	El Rosario	0.0	0.0	0	0.0
226	Gualococti	155.9	0.0	1715	0.0
227	Guatajiagua	0.0	0.0	1183	98.6
228	Joateca	141.1	0.0	706	0.0
229	Jocoaitique	0.0	0.0	1558	222.6
230	Jocoro	0.0	0.0	591	118.3
231	Lolotiquillo	0.0	0.0	1051	0.0
232	Meanguera	0.0	0.0	456	0.0
233	Oscala	0.0	0.0	891	63.6
234	Perquín	0.0	0.0	2208	0.0
235	San Carlos	0.0	0.0	385	0.0
236	San Fernando	0.0	0.0	670	0.0
237	San Francisco Gotera	25.8	0.0	1084	25.8
238	San Isidro Morazán	0.0	0.0	203	0.0
239	San Simón	53.4	0.0	801	0.0
240	Sensembra	0.0	0.0	820	0.0
241	Sociedad Morazán	53.6	0.0	429	0.0
242	Torola	0.0	0.0	602	0.0
243	Yamabal	0.0	0.0	664	0.0
244	Yoloaiquín	0.0	0.0	978	0.0
245	Anamoros	0.0	0.0	546	0.0
246	Bolívar	0.0	0.0	152	0.0
247	Concepción Oriente	73.5	0.0	514	0.0
248	Conchagua	30.0	0.0	1021	15.0
249	El Carmen	0.0	0.0	806	0.0
250	El Sauce	0.0	0.0	1311	100.9
251	Intipucá	79.3	0.0	635	0.0
252	La Unión	146.6	0.0	1191	36.6
253	Lislique	0.0	0.0	696	0.0
254	Nueva Esparta	65.1	0.0	781	0.0
255	Pasaquina	0.0	0.0	971	0.0
256	Poloros	0.0	0.0	1381	0.0
257	San Alejo	0.0	0.0	812	36.9
258	San José LU	0.0	0.0	862	0.0
259	Santa Rosa de Lima	42.5	0.0	1105	0.0
260	Yayantique	0.0	0.0	583	0.0
261	Yucuaiquín	0.0	0.0	458	0.0
262	Meanguera del Golfo	0.0	0.0	1256	0.0

Índice

Resumen

Introducción

Marco Teórico

Objetivos

Material y Métodos

Análisis y discusión de los resultados

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Anexos