

Quemados con pólvora durante la temporada decembrina: Efecto de la ley 670-2001 en Cali-Colombia

Burned with gunpowder during the festivities of December: Effects of Law 670-2001 in Cali-Colombia

Doris Stella Tejada-Puentes^{1,2}, Mauricio Hernández-Carrillo^{1,3,4} Oscar Londoño¹

¹ Secretaría de Salud Pública de Cali. Cali Colombia

² Grupo de Investigación Observatorio Social, Alcaldía de Cali, Cali, Colombia.

³ Grupo de Investigación en Salud Pública y Epidemiología - GISAP, Fundación Universitaria San Martín, Cali, Colombia

⁴ Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia

Correspondencia: Doris Stella Tejada P, Calle 7 # 56-136, Apto: 107Y, Cali, Colombia. Teléfono: 3014258778, dstejedap@unal.edu.co

Recibido: 9 diciembre 2023

Aceptado: 13 febrero 2024

Palabras clave: Quemaduras, heridas, lesiones, urgencias médicas, notificación obligatoria, epidemiología, pólvora.

Keywords: Burns, wounds and injuries, emergencies, mandatory reporting, epidemiology, fireworks .

Citación: Tejada-Puente DS, Hernández-Carrillo M, Londoño O. Quemados con pólvora durante la temporada decembrina: Efecto de la ley 670-2001 en Cali-Colombia. *ijepH*. 2024; 7(2): e-11054. Doi: 10.18041/2665-427X/ijepH.2.11054.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses en el presente manuscrito

Financiación: La investigación se realizó con recursos de la Secretaría Municipal de Cali

Agradecimientos: A la Secretaría de Salud Municipal de Santiago de Cali, por autorizar el



ISSN: 2665-427X

Resumen

Introducción: Las lesiones por pólvora generan altos costos socioeconómicos y daños ambientales. Se presenta un análisis, después de quince años de la emisión de una política nacional para evitar las lesiones por esta causa.

Objetivo: Describir el comportamiento de las lesiones relacionadas con el uso de pólvora durante las festividades decembrinas en Santiago de Cali-Colombia durante el período 2002-2016.

Métodos: Estudio descriptivo retrospectivo. Utilizando bases de datos secundarias del Observatorio Social y del SIVIGILA, se caracterizaron los casos de quemados por pólvora en la ciudad.

Resultados: Se identificaron 655 lesionados por pólvora en época decembrina, el 83% de los lesionados son hombres, el 43% menores de edad, siendo el grupo de 10 a 14 años el más afectado, se alcanzó una importante disminución en el grupo de la primera infancia. Las partes más afectadas fueron miembros superiores y cabeza.

Conclusión: La política ha tenido un impacto positivo para proteger a la primera infancia. Se recomienda una mayor difusión de la norma en el período pre decembrino y un fomento de la educación con enfoque de género, dirigida a la comunidad educativa (escolares, docentes y padres de familia) para incidir en costumbres patriarcales como el uso de pólvora para celebrar y en la disminución de quemados en otros menores de edad a fin de aumentar el impacto de la normatividad existente

Abstract

Introduction: Gunpowder injuries generate high socio-economic costs and environmental damage. An analysis is presented fifteen years after issuing a national policy to avoid injuries due to this cause.

Objective: To describe the behavior of injuries related to the use of gunpowder during the holiday celebrations in Santiago de Cali-Colombia during the period 2002-2016.

Methods: Retrospective descriptive study. Using the secondary database of the Social Observatory and SIVIGILA, the cases of people burned by gunpowder in the city were characterized.

Results: We identified 655 injured by gunpowder in December; 83% of the injured were men, and 43% were minors, being the group of 10 to 14 years the most affected, a significant decrease was reached in the group of the early childhood. The most affected parts were upper limbs and head.

Conclusion: The policy has had a positive impact on protecting early childhood. It is recommended that the law be more widely disseminated in the pre-December period and that education with a gender focus be promoted, aimed at the educational community (schoolchildren, teachers, and parents) in order to influence patriarchal customs such as the use of gunpowder to celebrate and the reduction of burnings in other minors in order to increase the impact of the existing regulations.

Contribución clave del estudio

Objetivo	Describir el comportamiento de las lesiones relacionadas con el uso de pólvora durante las festividades decembrinas en Santiago de Cali-Colombia durante el período 2002-2016 .
Diseño del estudio	Estudio descriptivo retrospectivo
Fuente de información	Observatorio Social, SIVIGILA (Sistema de Vigilancia en Salud Pública)
Población / muestra	Quemados con pólvora en Cali 2002-2016
Análisis estadísticos	Análisis descriptivo con gráficas de tendencia, tasas y porcentajes de las variables contenidas en la ficha del evento.
Principales hallazgos	Se identificó una disminución significativa y sostenida en los lesionados menores de edad, pero especialmente en el período de la primera infancia, contrario a lo que ha ocurrido a nivel nacional donde se ha registrado un incremento

uso de la base de datos y promover investigaciones que permitan conocer la dinámica en la que se presenta un evento tan importante para la salud pública como son las lesiones por quemaduras con pólvora, evento que afecta la salud pública de los habitantes de la región. Al Observatorio Social de la Alcaldía de Cali, por el aporte de los datos correspondientes a los años 2002 a 2011.

Contribución de los autores: Doris Stella Tejada Puentes: Investigadora principal. Obtención de la base de datos, búsqueda y revisión de referencias bibliográficas, escritura de la introducción, análisis e interpretación de resultados, y discusión, revisión final. Mauricio Hernández Carrillo: Procesamiento estadístico de datos. Escritura de la metodología. Análisis e interpretación de resultados. Elaboración de resumen y referencias bibliográficas. Oscar Londoño: Responsable de la base de datos en SIVIGILA, búsqueda de referencias bibliográficas, análisis e interpretación de resultados. Todos los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.

Introducción

A nivel mundial, las lesiones por fuegos artificiales generan altos costos sociales y económicos que se traducen en muertes, incapacidades médicas, deformaciones provisionales y permanentes, alteraciones sociológicas y psicológicas y daños ambientales. El impacto se ve reflejado en dificultades en el funcionamiento social y recreativo de los afectados por este flagelo, que afecta la salud causando depresión, ansiedad situacional y el trastorno antisocial como particularidades prominentes (1). También presenta consecuencias en la calidad de vida pues existe una relación significativa entre el número de cicatrices producto de quemaduras y el auto concepto en las dimensiones apariencia física y felicidad (2). El Instituto Nacional de Salud de Colombia (2011), menciona la muerte en niños asmáticos por inhalación de humo de fuegos pirotécnicos durante las celebraciones de fin de año en Europa. En Teherán, el 19,8% de hogares encuestados celebraron con fuegos pirotécnicos, produciendo gastos promedio de US 441 en atención médica (3).

En Colombia se ha presentado un aumento significativo del número de casos de lesiones por pirotecnia. En el estudio de quemados por pólvora, realizado en Colombia entre el 2008 y 2013, se registraron al SIVIGILA 6.585 personas con lesiones ocasionadas por pólvora, 83% del sexo masculino (4). La tasa de incidencia de lesiones por esta causa ascendió de 1.40 a 2.96 en los años del estudio, encontrándose significancia estadística en la tendencia al aumento. Por grupos etarios también se observaron incrementos importantes en este indicador: En el curso de vida de la primera infancia (0-4 años) se incrementó de 0.68 a 1.16; en los escolares y adolescentes (edades entre 5-14 años) de 2.6 a 4.81 y en el grupo de 15 a 24 se incrementó de 2.4 a 5.34 en el mismo período. Las lesiones más comunes fueron en su orden quemaduras, laceraciones, amputaciones y contusiones, con una tasa de incidencia en el período de 1.85, 0.69, 0.21 y 0.20

respectivamente. En cuanto al rol del afectado, se identificó que en su mayoría fueron manipuladores (63%) y observadores (21%). De los casos reportados al SIVIGILA, 1739 (26%) fueron hospitalizados en su mayoría por quemaduras (n=1,346; 77.4%), una cuarta parte laceraciones (n=466; 26.8%), y una quinta parte amputaciones (n=370; 21.3%). El mayor riesgo de hospitalización por lesiones por pólvora fue para el grupo de 5 a 14 años.

Durante la vigilancia intensificada de lesiones por pólvora 2013 - 2014, el 44.2% de los lesionados fueron menores de edad; para el periodo 2014-2015 fueron notificados al Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA; 936 casos de lesionados por pólvora pirotécnica de los cuales, el 43.1% (403 casos) correspondieron a menores de edad (5).

Los más afectados han sido niños y adolescentes. En Estados Unidos, de 8,600 lesionados atendidos en salas de emergencias en el año 2010 por lesiones con fuegos pirotécnicos, el 40% fueron menores de quince años de las cuales 1,200 tuvieron que ver con el uso de bengalas (6). En Beijín, una mayor proporción de casos en edades entre 5 y 14 años entre 140 casos anuales de quemados por pirotecnia, ya fueran quemaduras (65.7%), contusiones o laceraciones (34%), durante celebraciones de verano, por manipulación inapropiada (68%) o por trabajo ilegal con pólvora 32%) (7).

Las partes más afectadas fueron manos y dedos (32.0%), cabeza o cara, excepto ojos (28.3%), y tronco (22.4%) (7). Con relación a las causas, un el estudio realizado en la India (8) a las tipifica en 4 categorías: 1. El comportamiento incorrecto: tener fuegos artificiales en la mano mientras iluminan, alteración de fuegos artificiales, estar demasiado cerca de fuegos artificiales, recoger fuegos artificiales fallidos para su reutilización 2. La falla personal (retirada retrasada de fuegos artificiales encendidos o iluminación incorrecta) recurrente en manipuladores menores y adolescentes; 3. La falla del dispositivo (los fuegos artificiales se comportaron de forma impredecible) recurrente en manipuladores adultos y 4. Presencia de las víctimas inocentes como espectadores (8). A pesar de lo anterior, estos fuegos artificiales, son mundialmente incluidos en celebraciones nacionales, culturales y religiosas, especialmente en festejos de navidad y año nuevo (9).

Estas lesiones son consideradas como prevenibles mediante la implementación de políticas públicas que las aborden desde un enfoque integral donde participen todas las instituciones gubernamentales responsables, siendo las campañas educativas, junto con la legislación de control del uso de estos artefactos las más efectivas según experiencias documentadas en Nueva Zelanda o India y Dinamarca y Estados Unidos (10)

En Colombia se ha legislado progresivamente para tratar de lograr un control. En la Ley 9 de 1979, se categorizan los artículos pirotécnicos como sustancias peligrosas, posteriormente se emite la ley 670 del 2001, cuyo objetivo es garantizar los derechos fundamentales a la vida, integridad física, la salud y la recreación de los niños y establecer las previsiones de su protección por el manejo de artículos o juegos pirotécnicos, confirmar que sus derechos prevalecen sobre los de los demás (11). Esta norma nacional obliga a la creación de un fondo municipal para la

prevención de accidentes generados por manejo y uso indebido de pólvora, artículos pirotécnicos y fuegos artificiales, clasifica la pólvora según el riesgo y prohíbe totalmente la producción o fabricación, la manipulación o uso y la comercialización de artículos pirotécnicos o fuegos artificiales que contengan fósforo blanco, regula la comercialización y uso de la pólvora estableciendo sanciones para los adultos que permitan o induzcan a menores de edad a manipular o usar artículos pirotécnicos. Fue reglamentada parcialmente por el Decreto 4481 de 2006 en cuanto a servicios de urgencias, distribución, almacenamiento, venta y uso de pólvora y ratificada en la ley 1801 de 2016, artículo 29 y en la Circular Conjunta Externa No. 51 de 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social. Actualmente no existe ninguna publicación con respecto al impacto de dicha legislación en la salud pública.

En tales normas también se obliga a la implementación de campañas educativas y la vigilancia de lesiones por pólvora durante la temporada decembrina y a la activación de los comités intersectoriales de gestión del riesgo, entre otros.

Los alcaldes de Cali han desarrollado campañas que desestiman el uso de fuegos artificiales y han emitido decretos municipales regulando el uso y la distribución de artículos pirotécnicos o donde se establecen las condiciones de seguridad requeridas de acuerdo con los niveles de riesgo. Igualmente, se viene realizando estrategias de promoción, prevención y de control de material pirotécnico ilegal al igual que un registro de casos, tanto en la Secretaría de Salud Municipal a través del sistema de vigilancia, como en la Secretaría de Gobierno a través del Observatorio Social, lo cual permite hacer un seguimiento al impacto que han tenido las medidas adoptadas para controlar el problema.

Por lo anterior la pregunta que orienta este trabajo es: Como se han comportado las lesiones por pólvora, en menores de edad en Cali Colombia, durante la temporada decembrina, después de la emisión de la ley 670 de 2001?

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, utilizando dos bases de datos secundarias, una correspondiente a los casos de quemados por pólvora identificados por el Observatorio Social de la secretaria de seguridad de la Alcaldía de Cali entre el año 2002 y hasta el 2011, cuando no era evento de notificación obligatoria y otra que contenía los casos de lesiones relacionadas con el uso de la pólvora durante el período 2011-2016, notificadas al sistema de vigilancia, ambos durante las festividades decembrinas en Santiago de Cali-Colombia. Se definió como periodo decembrino el comprendido entre el 7 de diciembre hasta el 7 de enero de los años correspondientes. Para la caracterización se utilizaron las principales variables contenidas en la ficha de notificación del SIVIGILA y las variables contenidas en la base de datos del Observatorio Social de la Alcaldía de Cali antes del 2011.

Las variables incluidas fueron, la edad y el sexo del afectado con pólvora, diagnóstico de lesión y partes del cuerpo afectadas. Con relación al Diagnóstico, según el protocolo del Ministerio de Salud, los casos de lesiones por pólvora ingresan al sistema como casos confirmados por clínica definidos como aquellos en los que, como consecuencia de la producción, almacenamiento,

transporte, manipulación, y/o exhibición de pólvora pirotécnica se ocasionan lesiones en las personas. En las bases de datos se utiliza la clasificación clásica de las quemaduras en 1º, 2º y 3º grados, según la capa de piel afectada. Así:

- Quemaduras de primer grado, quemaduras superficiales, que involucran solamente la epidermis; es seca y no produce ampollas.
- Quemaduras de segundo grado involucra la epidermis y la porción más superficial de la dermis, con síntomas similares a la Clásicamente, las quemaduras se clasifican en 1º, 2º y 3º grados, según la capa de piel afectada.
- Quemaduras de tercer grado, afectan a toda la dermis y alcanzan los tejidos subcutáneos, con destrucción total de los nervios, de los folículos pilosos, de las glándulas sudoríparas y de los capilares sanguíneos, e incluso pueden llegar a los músculos y las estructuras óseas.

Plan de análisis

Se llevó a cabo una descripción de las características socio-demográficas relacionadas con el evento, teniendo en cuenta las variables contenidas en la ficha de notificación del evento. Se calcularon distribuciones de frecuencias y proporciones para las variables categóricas, medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Se calcularon tasas de incidencia considerando como denominador toda la población de Santiago de Cali por su potencial exposición a la pólvora en las festividades decembrinas, ya sea como transeúntes, espectadores o usuarios. Se realizaron gráficos de tendencia temporal por año calculando el Chi-Cuadrado de tendencia lineal. Se calcularon las tasas por edad, se generaron gráficos lineales para valorar el comportamiento de los casos según año. Para la consolidación de los datos y la elaboración de figuras se utilizó Excel, para el procesamiento estadístico el software R versión 3.4.3.

Consideraciones éticas

La investigación se rigió de acuerdo con lo establecido en la resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud en Colombia, según el artículo 11 fue una investigación sin riesgo, uso de bases de datos secundarias. Se contó con la autorización del Observatorio Social y de la Secretaria de Salud Distrital de Santiago de Cali para el uso de los datos.

Resultados

Se presentan los resultados sobre el comportamiento de la tasa global de quemados por pólvora por cien mil habitantes en la ciudad de Cali. Durante los 15 años se reportaron 655 lesionados en Santiago de Cali, un promedio de 43.7 casos por año, sin una tendencia en la presentación de los casos (valor $p=0.1520$, Chi - Cuadrado de tendencia lineal) y una desviación estándar de 18.39 para la frecuencia de quemados y de 0.78 en su tasa de incidencia. Durante el período 2002-2010, antes de la implementación del sistema de vigilancia con notificación obligatoria SIVIGILA, el promedio fue de 34.6 casos anuales, mientras que en el período 2011-2016, el promedio fue de 57 casos, siendo el último año (2016) el que registró el mayor número de casos y la mayor tasa durante todo el período analizado (Figura 1)

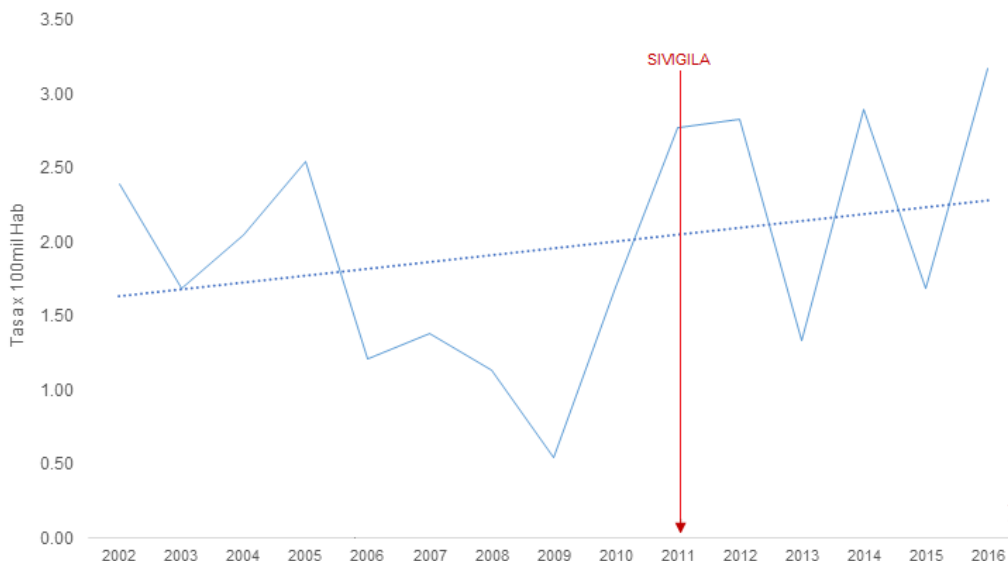


Figura 1. Distribución por año de la tasa por cien mil habitantes de quemados en la ciudad de Cali presentados en temporada decembrina. Años 2002 a 2016.

Los datos muestran que los afectados por estos accidentes no se distribuyen de manera homogénea por sexo ni por grupos de edad. Hay una relación de una mujer por cada cuatro hombres lesionados, pero cuando se analiza por grupos de edad, en la primera infancia la relación es de 1: 2, significando posiblemente una mayor permisibilidad a los niños hacia situaciones de riesgo. Esta proporción es de 1:5 en la infancia, de 1:7 en la adolescencia y en el grupo de 15 a 18 años se produce una lesión femenina por cada 10 hombres afectados, mostrando prácticas diferenciales entre géneros desde la primera infancia y una mayor exposición ya sea como trabajadores informales o en el uso recreativo en calidad de manipuladores y espectadores. De los 655 pacientes, la mayor proporción de lesiones se presentaron en su orden en los grupos de 10-14 años, de 19 a 24 y de 5 a 9 años (Tabla 1).

Los menores de edad

El 48.3% de los lesionados durante el periodo correspondió a menores de edad, a pesar del incremento en las tasas de lesiones por pólvora después de la implementación del sistema de vigilancia obligatorio, no ha ocurrido lo mismo con los menores de edad afectados. Si bien la frecuencia total de eventos, al igual que la tasa ha tenido un comportamiento oscilatorio después del registro obligatorio, el porcentaje de menores ha disminuido paulatinamente pasando del 54% en el año 2002, hasta llegar al 32% en el año 2014, disminución estadísticamente significativa (valor $p=0.0017$) (Figura 2)

Según la clasificación de las lesiones, de los 376 casos en los cuales

Tabla 1. Distribución de frecuencias (absolutas y relativas) por edad y sexo en los quemados en la ciudad de Cali presentados en temporada decembrina. Años 2002 a 2016

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
01 a 04	6	0.9	12	1.8	18	2.7
05 a 09	18	2.7	75	11.5	93	14.2
10 a 14	17	2.6	103	15.7	120	18.3
15 a 18	8	1.2	78	11.9	86	13.1
19 a 24	14	2.1	97	14.8	111	16.9
25 a 29	11	1.7	54	8.2	65	9.9
30 a 34	10	1.5	48	7.3	58	8.9
35 a 39	8	1.2	27	4.1	35	5.3
40 a 44	5	0.8	17	2.6	22	3.4
45 a 49	8	1.2	16	2.4	24	3.7
50 a 54	4	0.6	5	0.8	9	1.4
55 a 59	1	0.2	7	1.1	8	1.2
60 y más	5	0.8	1	0.2	6	0.9
Total	115	17.6	540	82.4	655	100.0



Figura 2. Distribución porcentual de los menores lesionados por pólvora en Cali, presentados en temporada decembrina. Años 2002 a 2016

se obtuvo información, el 91.7 % fueron quemaduras de primer y segundo grado y sólo el 8.0 % fueron lesiones de tercer grado. Las partes más afectadas fueron los miembros superiores y la cabeza, representando el 90.5% de los casos. (Tabla 2)

Discusión

El comportamiento de las lesiones por pólvora, en menores de edad en Santiago de Cali durante la temporada decembrina, después de la emisión de la ley 670 de 2001, muestra una disminución significativa y sostenida en los lesionados menores de edad, pero especialmente en el período de la primera infancia, contrario a lo que ha ocurrido a nivel nacional. En Colombia, la tasa total de lesiones por pólvora tuvo un comportamiento ascendente entre 1998 y 2013. El número de casos se duplicó y pasó de 600 en 2008 a 1400 en 2013. La tasa de incidencia de menores de 4 años se incrementó de 0,68 en 2008 a 1.16 en el año 2013. Además, presentaron un comportamiento ascendente progresivo, los

lesionados en edad escolar de 5 a 14 años, pasando de 2.90 a 5.79 en el 2012 sólo con una leve disminución en el año 2013 (4)

A pesar de las normas establecidas en el país desde hace más de 21 años y ratificadas en el código de policía de 2016 y en la circular del Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud, los fuegos pirotécnicos siguen afectando personas de todas las edades, pero casi la mitad de ellas menores de edad con lesiones que van desde quemaduras leves hasta amputaciones de sus extremidades. Sin embargo, con este estudio determinamos que hay un comportamiento diferencial por grupos de edad, los más afectados son aquellos que se encuentran en el curso de vida de infancia y adolescencia, observándose logros significativos en la disminución de casos en la primera infancia. Los grupos por rangos de edad más afectados fueron en su orden: 10 a 14 años, de 19 a 24 y de 5 a 9 años, lo cual es consistente con hallazgos en otros estudios a nivel internacional (12) y nacional (4).

Tabla 2. Distribución de frecuencias (absolutas y relativas) según grado de la quemadura y parte afectada en los quemados en la ciudad de Cali presentados en temporada decembrina. Años 2002 a 2016

Lesión	Femenino		Masculino		Total		Valor p
	n = 91	%	n = 285	%	n = 376	%	
Extensión de la quemadura							
1 Grado	41	10.9	146	38.8	187	49.7	0.2154
2 Grado	39	10.4	120	31.9	159	42.3	
3 Grado	11	2.9	19	5.1	30	8.0	
Parte afectada							
Brazo	42	11.2	195	51.9	237	63.0	0.0036
Cabeza	37	9.8	66	17.6	103	27.4	
Pierna	6	1.6	11	2.9	17	4.5	
Tronco	2	0.5	8	2.1	10	2.7	
Abdomen	2	0.5	4	1.1	6	1.6	
Glúteo	2	0.5	1	0.3	3	0.8	

Entre 2002 y 2009, hubo cambios significativos en el total de casos reportados. Aunque, no se tienen datos exactos de lesionados por pólvora antes de la promulgación de la Ley, estos resultados pueden deberse a un impacto inicial de las normas establecidas para mejorar condiciones de producción, almacenamiento, comercialización y uso de la pólvora, a un subregistro de casos durante el período de reporte voluntario antes de la implementación del sistema de vigilancia o también a una disminución al acceso institucional al tratamiento de quemaduras leves ante la adopción de medidas sancionatorias contra los padres de menores lesionados.

Posteriormente, con la implementación de la notificación obligatoria a través del sistema de vigilancia se incrementó el reporte de casos, además de generar la estandarización de protocolos y la vigilancia intensificada. A pesar de que hubo incrementos en el reporte se obtuvieron dos descensos en los años 2013 y 2015, posiblemente relacionado con condiciones atmosféricas de lluvia durante el día año nuevo y navidad que también pueden aminorar el riesgo por la disminución de la magnitud en el uso de la pólvora. En otros países, las campañas preventivas y normas que regulan el uso de pirotécnicos han contribuido a la disminución progresiva de las lesiones por esta causa (8). Por lo tanto, estas disminuciones también pueden estar mostrando la efectividad de la implementación de estrategias y campañas que no se sostienen en el mediano y largo plazo

Esta situación ha sido asociada con la naturaleza típicamente activa, incauta y experimental de los niños (7,8), el hecho de que la mayoría de los lesionados por pólvora sean hombres y que la proporción se incremente con la edad, indica claramente que existen construcciones sociales patriarcales, posiblemente introducidas por padres y familiares, que llevan a los menores hombres a incrementar su riesgo a medida que aumenta su edad.

Al igual que lo identificado en otros estudios las partes del cuerpo más expuestas al riesgo y más afectadas son la cabeza y extremidades, tanto en menores como en adultos. Sin embargo, una de las limitaciones del estudio es la información deficiente en las fuentes secundarias sobre esta variable y sobre las circunstancias del hecho que permita precisar más las causas asociadas a manipulación recreativa o laboral y su asociación con las partes del cuerpo afectadas y el tipo de artefacto pirotécnico causal.

Se recomienda un estudio a mayor profundidad que pueda tipificar las causas como lo hacen en otros estudios (8) y asociarlo con el uso recreativo, el almacenamiento y la producción, datos que no se recopilan en la base de datos actual, esto con el fin de contribuir de manera más precisa a identificar el tipo de intervenciones a desarrollar.

Se recomienda dar continuidad al trabajo articulado entre organizaciones del sector público y privado para seguir innovando estrategias con enfoque de género que desalienten la exposición al fuego pirotécnico en actividades culturales y recreativas entre los escolares y adolescentes, especialmente hombres, con miras a prevenir las lesiones por esta causa.

Dado que en este curso de vida la población permanece en el entorno educativo, es necesario sostener el sistema de vigilancia

epidemiológica SIVIGILA y que las instituciones educativas introduzcan una educación más contundente sobre este tema. Para ello se requiere preparar a los docentes, elaborar material educativo bien concebido, con mensajes claros. Y con una amplia cobertura de instituciones educativas públicas y privadas, al igual que amplia difusión en medios. Todo con el fin de facilitar la reflexión sobre el tema, hasta lograr transformar las prácticas patriarcales riesgosas por otras formas recreativas y culturales más seguras.

Las estrategias de información, y comunicación deben incluir prácticas de seguridad, alentar la exhibición profesional solamente y motivar a los fabricantes a adherirse a un estricto control de calidad. Para ello la sociedad americana de pediatría plantea varias recomendaciones efectivas basadas en evidencia: tener disponibles demostraciones públicas pueden estar relacionadas con la disminución de las lesiones, en el periodo estudiado.

Referencias

1. Rivlin E, Faragher EB. The psychological sequelae of thermal injury on children and adolescents: Part 1. *Developmental neurorehabilitation*. 2007;10(2):161-172.
2. Castillo C, Santander D, Solís F. Nivel de autoconcepto en niños con secuelas de quemaduras: estudio comparativo. *Revista chilena de pediatría*. 2015;86(4):251-256.
3. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia de lesiones por pólvora pirotécnica. Instituto Nacional de Salud; 2011. https://portalsivigila.ins.gov.co/Polvora2022/Pro_Lesiones%20por%20artefactos%20-%20Polvora.pdf.
4. Instituto Nacional de Salud. Lesiones por Pólvora en Colombia 2008-2013. Instituto Nacional de Salud; 2014.
5. Instituto Nacional de Salud; Ministerio de Salud y Protección Social. Circular conjunta externa 051. Congreso de la República de Colombia; 2022.
6. Tu Y, Granados DV. Fireworks annual report: fireworks-related deaths, emergency department-treated injuries, and enforcement activities during 2010. *Consumer Product Safety Commission*; 2011.
7. Wang C, Zhao R, Du W-L, Ning F-G, Zhang G-A. Firework injuries at a major trauma and burn center: A five-year prospective study. *Burns*. 2014;40(2):305-310.
8. Puri V, Mahendru S, Rana R, Deshpande M. Firework injuries: a ten-year study. *J Plastic Reconstr Aesth Surg*. 2009;62(9):1103-1111.
9. Chaparro-Narváez P, Cotes-Cantillo K, Castañeda-Orjuela C, De la Hoz-Restrepo F. Injuries due to fireworks use: A surveillance data analysis in Colombia, 2008-2013. *Burns*. 2017;43(1):149-156.
10. 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.

11. Congreso de Colombia. Ley 670 de 2001 por medio de la cual se desarrolla parcialmente el artículo 44 de la Constitución Política para garantizar la vida, la integridad física y la recreación del niño expuesto al riesgo por el manejo de artículos pirotécnicos o explosivos. Congreso de Colombia; 2001.

12. Witsaman RJ, Comstock RD, Smith GA. Pediatric fireworks-related injuries in the United States: 1990-2003. *Pediatrics*. 2006;118(1):296-303.

©Universidad Libre 2024. Licence Creative Commons CCBYNC-ND-4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

