

## ARTÍCULO ORIGINAL

## Características de incendios-conato de incendio en unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012-2015

Jorge Loria-Castellanos<sup>(1)</sup>; Felipe Cruz-Vega<sup>(1)</sup>; Ana Lilia Bautista Reyes<sup>(1)</sup>; Juan Luis Saavedra-Gómez<sup>(1)</sup>; Sergio Estevez-Abascal<sup>(1)</sup>; Erandy Montes de Oca García<sup>(2)</sup>

### Resumen

**Objetivo:** describir el comportamiento ante incendios-conato de incendio en las unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo 2012-2015.

**Métodos:** estudio observacional descriptivo en el que se les aplicó un instrumento validado a las unidades hospitalarias que entre enero de 2012 y febrero del 2015 reportaron algún incendio o conato de incendio al Centro Virtual de Operaciones en Emergencias y Desastres del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se empleó estadística descriptiva.

**Resultados:** se analizaron 33 eventos correspondientes a 21 delegaciones del Instituto. El 58% correspondieron a 2° nivel. El 64% contaban con Comité Hospitalario frente a Emergencias y Desastres (COED) actualizado. El 73% tenían identificados sus procesos críticos y el 76% contaban con un Plan de Preparación y Respuesta frente a Incendio. Un 85% tienen constituidas todas sus brigadas hospitalarias, las cuales son coordinadas por 27 diferentes categorías de personal. El 73% de las unidades refirieron haber realizado simulacros recientes, aunque sólo el 67% contaba con personal capacitado. En el 58% se cuenta con sistemas funcionales de alarma contra incendios y 70% con sistemas hidráulicos. El 40% de los eventos se controlaron en menos de 10 minutos. En 18 casos se requirió evacuar, la mayoría de ellas en áreas de hospitalización. En el 21,2% de los casos se notificó a la aseguradora.

**Conclusiones:** es necesario incrementar la cultura de preparación y respuesta ante incendios.

**Palabras clave:** unidades médicas, incendio, emergencias, desastres.

### Characteristics of fires/fire outbreaks in hospital units of the Mexican Social Security institute, 2012-2015

#### Abstract

**Objective:** to describe behavior in the face of fires/fire outbreaks in hospital units of the Mexican Social Security Institute over the perior 2012-2015.

**Methods:** descriptive observational study in which a validated instrument was applied in hospital units that had reported a fire or fire outbreak to the Virtual Center for Operations in Emergencies and Disasters of the Mexican Social Security Institute over the period from January 2012 to February 2015. Descriptive statistics was used.

► <sup>(1)</sup> División de Proyectos Especiales en Salud. <sup>(2)</sup> Hospital General No. 197. Instituto Mexicano del Seguro Social.

► *Correspondencia:* Dr. Jorge Loria-Castellanos. Correo electrónico: jloriac@hotmail.com

► *Citar como:* Loria-Castellanos J, Cruz-Vega F, Bautista AL, Saavedra-Gómez JL, Estevez-Abascal S, Montes de Oca E. Características de incendios-conato de incendio en unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012-2015. *Perspectiva en Urgencias* 2015; 1(3): 131-140.

► *Recibido:* xx/xx/2015, *Aprobado:* xx/xx/2015.

**Results:** 33 events reported by 21 delegations of the Institute were analyzed. 58% corresponded to 2nd level. 64% had an updated Hospital Committee for Emergencies and Disasters. 73% had identified their critical processes and 76% had a Fire Readiness and Response Plan. 85% had all hospital brigades, which are coordinated by 27 categories of staff members. 73% of the units had recently carried out simulations, although only 67% had trained personnel. 58% had operational fire alarm systems and 70% had hydraulic systems. 40% of the events were controlled in less than 10 minutes. In 18 cases, evacuation was required, most of them in hospitalization areas. In 21.2% of cases, the insurance company was notified.

**Conclusions:** it is necessary to increase the fire readiness and response culture.

**Keywords:** medical units, fire, emergencies, disasters.

---

## Antecedentes

El fuego es uno de los elementos de la naturaleza de mayor importancia para el ser humano. La necesidad de contar con este elemento obliga a disponer de productos combustibles para el funcionamiento de diferentes equipos, de los cuales las unidades hospitalarias no están ajenas (1), ya que tienen una función primordial dentro de los servicios de salud, especialmente ante situaciones de desastre, en donde su nivel de complejidad y resolución los hace más necesarios (2, 3).

Las características de las unidades hospitalarias (ejemplo: alto consumo de electricidad, presencia de materiales o gases inflamables, un elevado flujo de personas, etc.) condicionan que estas se encuentren en mayor o menor riesgo de sufrir un incendio. Estas unidades tienen actividades relacionadas con estructuras operativas similares a algunas industrias, pero presentan una diferencia significativa, que albergan personas disminuidas física o mentalmente, que guardan cama o no pueden valerse por sí mismas (2-6).

Diversos estudios calculan que la probabilidad de que se produzca un incendio en un hospital es de 0,3 incendios/año. Si consideramos que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cuenta con 5.726 unidades médicas, con este cálculo se tendría un riesgo de que 1.717 de las mismas sufrieran incendios cada año (6-10).

Los mismos estudios consideran que aunque generalmente estos incendios se autoextinguen o son controlados por el personal de la unidad, el 10% llegará a generar una situación crítica.

También mencionan que uno de cada cinco trabajadores no sabe cómo responder ante el evento, que uno

de cada diez trabajadores no sabe cómo activar el sistema de alarma y que el 60% cree no estar suficientemente entrenado para responder ante una emergencia por incendios y asistir en una evacuación. De igual forma, consideran que la principal fuente de incendios en áreas médicas son los provocados y los fumadores, otras fuentes de ignición son averías técnicas de origen eléctrico, neumático y mecánico; así como que las escaleras, las habitaciones de hospitalización y las cocinas son las localizaciones más comunes de inicio de incendios (6-10).

La historia ha demostrado que se han producido incendios importantes en hospitales y que han dejado graves consecuencias e importantes pérdidas humanas y materiales. Reportes de esto se han hecho en países de todo el orbe y con diferentes características como España, Estados Unidos, Alemania, Suecia, Calcuta, etc. (6, 11, 12).

México no ha sido ajeno a estos eventos. Recientemente (2015) un incendio en un Hospital materno-infantil en la ciudad de México dejó de forma inicial 3 muertos y 76 heridos, así como la incapacidad funcional de la unidad. El más reciente reporte en unidades del IMSS ocurrió el 7 de mayo de 2015 en un Hospital General del estado de Guerrero, en donde entre otras acciones, se requirió reubicar a 25 pacientes.

Es innegable que la mejor forma de hacerles frente a los incendios en unidades hospitalarias es prevenir y estar preparados; estas acciones requieren tanto una regulación y legislación basadas en la experiencia y los avances tecnológicos, como el compromiso y la participación de todo el equipo de salud. De tal forma, la seguridad para estas unidades descansa en varios pilares (13-18):

- a) Aspectos estructurales. Se consideran, entre otros rubros, ubicación, materiales y diseños con los que se erigió la unidad.
- b) Seguridad no estructural con énfasis en el depósito de combustible, estado físico de las líneas vitales, zonas de seguridad y rutas de evacuación, así como el sistema contra incendios, entre otros.
- c) Organización funcional: se pone de manifiesto la capacidad del trabajo conjunto entre la unidad interna de protección civil y el personal médico y administrativo a fin de tener planes de acción específicos en caso de desastre interno (como lo es un incendio o conato de incendio) con la adecuada capacitación del personal, formación de brigadas y tarjetas de acción para la protección de los usuarios del nosocomio.

Sin lugar a dudas, el IMSS, ha sido unas de las instituciones de vanguardia perteneciente al Sector Salud en México y líder en Latinoamérica en la implementación del programa Hospital Seguro frente a desastres, cumpliendo la noble tarea que le ha encomendado la Constitución Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Salud, la cual es otorgar seguridad social a sus derecho-habientes, y no solo a ellos, sino también proporcionar las condiciones de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención frente incendios en los centros de trabajo, motivo por el cual se elabora el presente Plan de Respuesta Frente a Incendios.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, se ha experimentado una gran variedad de fenómenos perturbadores que han puesto en riesgo la vida de usuarios, trabajadores y visitantes así como daño a las propias instalaciones del Instituto, Entre los eventos adversos más importantes y frecuentes que se presentan en el IMSS están los incendios y las explosiones.

En el IMSS se reportó que en el periodo de 2007 a 2011 las compañías aseguradoras indemnizaron al Instituto con un total de \$98, 573,912.13 por causa de incendios (19).

Esta situación generó la motivación para la realización de este estudio a partir de la pregunta ¿Cuál ha sido el comportamiento ante los incendios-conato de incendio en las unidades el Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo 2012-2015?, motivo para la realización de este estudio.

## Métodos

Estudio observacional del tipo transversal descriptivo en el que se realizó el seguimiento de todas las unidades del IMSS que entre enero de 2012 y febrero de 2015 reportaron algún incendio o conato de incendio al Centro Virtual de Operaciones en Emergencias y Desastres (CVOED).

La versión final del instrumento se constituyó de 50 ítems en el que se indagaba sobre los aspectos preventivos con que cuenta la unidad (Planes hospitalarios, Programa Hospital Seguro, brigadas, simulacros, etc.) así como la respuesta que se tuvo al incidente (notificaciones, seguimiento, evacuación, interacción con instituciones, etc.).

Este instrumento fue diseñado por personal de la División de Proyectos Especiales en Salud. Su validez de contenido y conceptual se realizó en tres rondas de expertos en Planes Hospitalarios, Programa Hospital Seguro y Evacuación de Unidades Hospitalarias, por consenso 4 de 4.

Se les solicitó a los Directores de estas unidades, como Presidentes del Comité Hospitalario en Emergencia y Desastres, que respondieran el instrumento.

Se empleó estadística descriptiva.

## Resultados

Se analizaron las 33 unidades hospitalarias que entre 2012-2015 tuvieron reporte de incendio-conato de incendio. Sólo 21 (63,6%) entregaron información completa. El 43% de los reportes correspondió al año 2014, 30% al 2013, 18% al 2012 y 9% al 2015. Las unidades correspondían a 21 Delegaciones del IMSS.

La mayoría de los incidentes se presentaron en las Delegaciones Sonora (12,1%), Coahuila (9,1%) y Nuevo León (9,1%). El 58% de los reportes correspondieron a unidades de segundo nivel, en tanto que sólo el 6,1% ocurrió en unidades de tercer nivel.

En lo que respecta a los aspectos de preparación o preventivos ante un evento se encontró que el 76% de las unidades refirieron tener constituido el Comité Hospitalario de Emergencias y Desastres (COED). El 64% reportaron que contaban con acta constitutiva, minutas y COED actualizado, en tanto que 24% reportó no contar con ellos y el 12 refirió

no tenerlas actualizadas. El 73% de las unidades refirieron tener identificados sus procesos críticos. El 30,3% expresó contar con tarjetas de acción para personal de todos los turnos y un 42% refirió contar con ellas de forma parcial.

El 76% de las unidades cuentan con el Plan Hospitalario de Preparación y Respuesta frente a Incendio. El 67% refirieron contar con un Plan de evacuación de unidades con énfasis en áreas críticas.

En general, el 85% de las unidades refirieron tener constituidas todas sus brigadas. Las brigadas de evacuación (15;15%) y de seguridad (12;12%) fueron las que se reportaron con menor constitución (figura 1).

Un total de 27 categorías participan de la coordinación de las brigadas hospitalarias siendo la mayoría jefes de conservación (30), de servicios generales (13) y de básicos (10). La brigada de evacuación es la que tuvo una mayor diversidad de categorías en su coordinación (15) (tabla 1).

El 73% de las unidades refirieron haber realizado simulacros para probar su plan de preparación y respuesta frente a incendios.

Sólo el 67% de las unidades refirieron contar con personal directivo y operativo capacitado en la evacuación de pacientes (tabla 2).

El 82% de las unidades manifestaron contar con áreas de seguridad interna y externa. 12% no cuentan con ellas y 6% no lo reportaron.

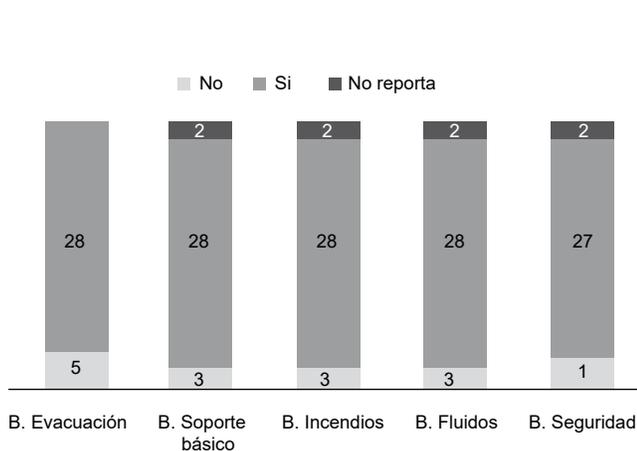


FIGURA 1. Constitución de las diferentes brigadas en las unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

El 58% reportaron contar con sistemas de alarma contra incendios funcionales y 24% no contaban con ellas. El 70% reportaron contar con sistemas hidráulicos contra incendio funcionales y 9% no contaban.

El 76% de las unidades no han sido evaluadas por el Programa Hospital Seguro. De las evaluadas, 6 fueron calificadas como A y 2 como B. Sólo 3 (12%) de las 25 unidades evaluadas por el Programa Hospital Seguro reportaron las observaciones que les realizaron, siendo las más frecuentes la carencia de rampas de emergencias, carencia de fijación de equipo, instalaciones eléctricas sobrecargadas, ausencia de rutas de evacuación accesibles y falta de tarjetas de acción. En los tres casos las observaciones fueron corregidas en los dos primeros meses.

Específicamente, en lo relacionado con los eventos de incendio reportados, se halló que el 40% de los eventos fueron controlados en menos de 10 minutos, aunque en 5 ocasiones se requirió más de una hora (figura 2).

En el 27,28% de los eventos no se especificó la persona que lo notificó (figura 3).

De las 24 unidades (72,73%) que reportaron sus acciones inmediatas, la principal fue el indicar la evacuación.

Veintitrés (70%) de las unidades reportaron el tiempo que duró el incendio-conato de incendio hasta su sofocación, fluctuando en un rango entre 1 y 240 minutos con una media de 39,95 ± 66,84 minutos.

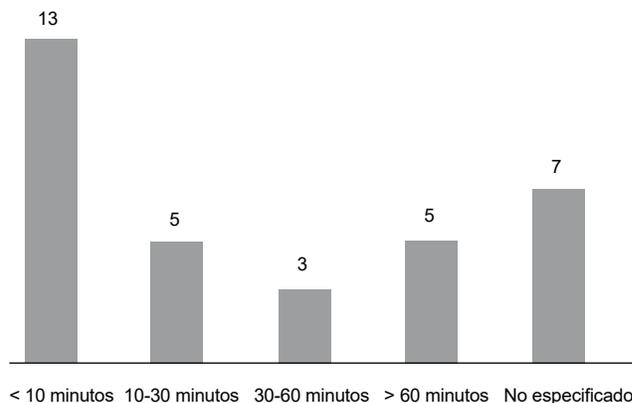


FIGURA 2. Distribución por tiempo en que se controló el evento en las unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

TABLA 1. Distribución por categoría de los coordinadores de las diferentes brigadas hospitalarias de las unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

Categoría del personal	Brigadas					Total
	Evacuación	Soporte básico de vida	Control y extinción de incendios	Control de fluidos y energéticos	Seguridad	
Analista			1			1
Auxiliar universal de oficina	1					1
Contador				1	1	2
Coordinador de educación	1				1	2
Coordinador de seguridad e higiene	1				1	2
Jefe de quirófano		1				1
Jefe de abasto	1		1			2
Jefe de conservación			10	18	2	30
Jefe de enfermería	2	5				7
Jefe de finanzas	1				1	2
Jefe de laboratorio	1					1
Jefe de personal	1		1	1		3
Jefe de seguridad					1	1
Jefe de servicios básicos	6		4			10
Jefe de servicios generales			1		12	13
Jefe de trabajo social	1				1	2
Jefe de urgencias		16				16
Jefe/coordinador clínico	3	2			2	7
Médico familiar		2				2
No especificado	10	7	10	9	10	46
Personal subrogado de seguridad					1	1
Subdirector administrativo	1		1			2
Subdirector médico	1					1
Técnico de equipos			3			3
Técnico de seguridad e higiene	1		1			2
Técnico en fluidos y energéticos				3		3
Técnico mecánico				1		1
Técnico polivalente	1					1
<b>Total</b>			<b>33</b>			

TABLA 2. Distribución por realización de capacitación-entrenamiento de las diferentes brigadas hospitalarias de las unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

Realización/tiempo de simulacro	Brigadas				
	Evacuación	Soporte básico de vida	Control y extinción de incendios	Control de fluidos y energéticos	Seguridad
No especificado	11	10	5	5	10
No	6	4	4	4	7
< 6 meses	1	3	3	1	1
Si 6 meses – 1 año	11	12	6	9	7
> 1 año	4	4	15	4	8
<b>Total</b>			<b>33</b>		

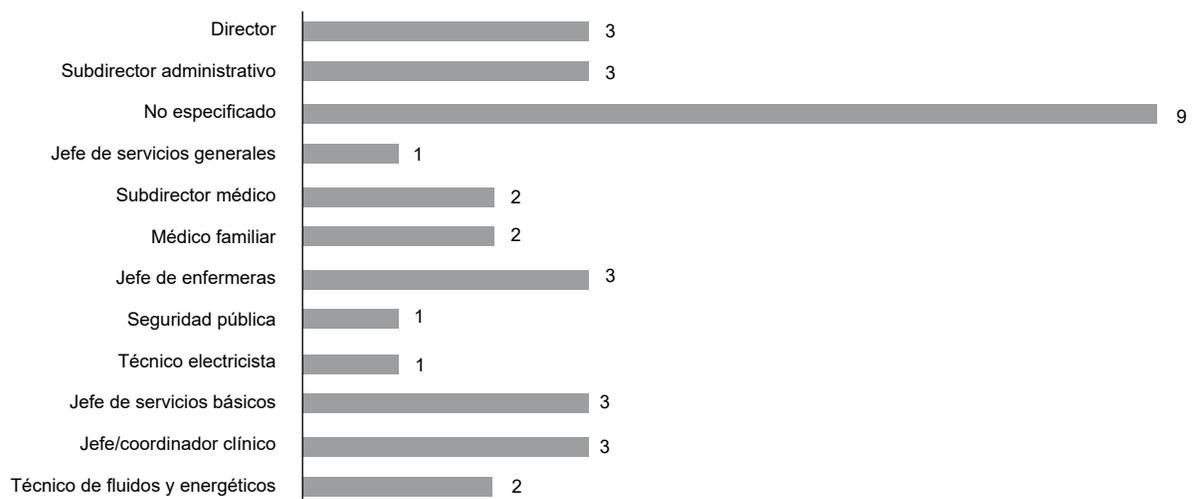


FIGURA 3. Distribución por personal que notificó el evento en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

El 55% de las unidades (18) reportaron haber tenido necesidad de realizar alguna evacuación. La mayoría de ellas correspondieron al área de hospitalización (61,11%) (figura 4).

El 22,22% de las evacuaciones fueron indicadas por el Director de las unidades (figura 5).

El 61,11% de las ocasiones, los pacientes-trabajadores fueron ubicados en las zonas de seguridad (figura 6).

El rango de pacientes/personal evacuados fluctuó entre 0 y 320, con una media de  $56,10 \pm 80,77$ .

Respecto a los familiares evacuados, estos estuvieron en un rango entre 0 y 352, con una media de  $68,25 \pm 92,06$ .

En lo que respecta al personal evacuado, la media fue de  $41,86 \pm 98,56$ , con un rango de 0 a 495.

El tipo de evacuación que predominó fue parcial (66%); el 50% fue horizontal. Las técnicas de movilización que predominaron durante la evacuación fueron formando una silla por dos rescatadores (100%) y la movilización con ayuda mínima (89%) (figuras 7-8).

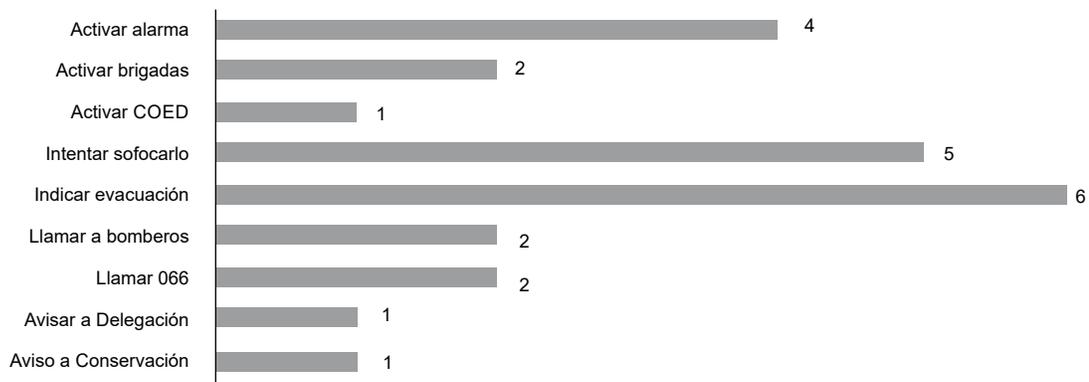


FIGURA 4. Distribución por acciones inmediatas realizadas en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

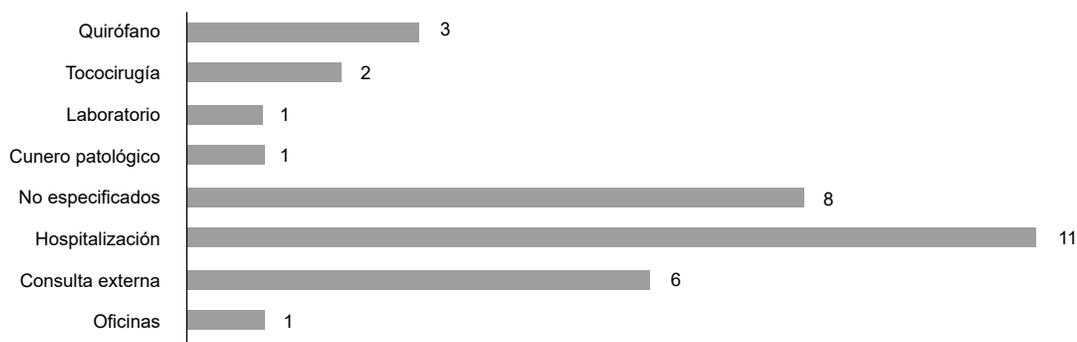


FIGURA 5. Áreas que requirieron ser evacuadas en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

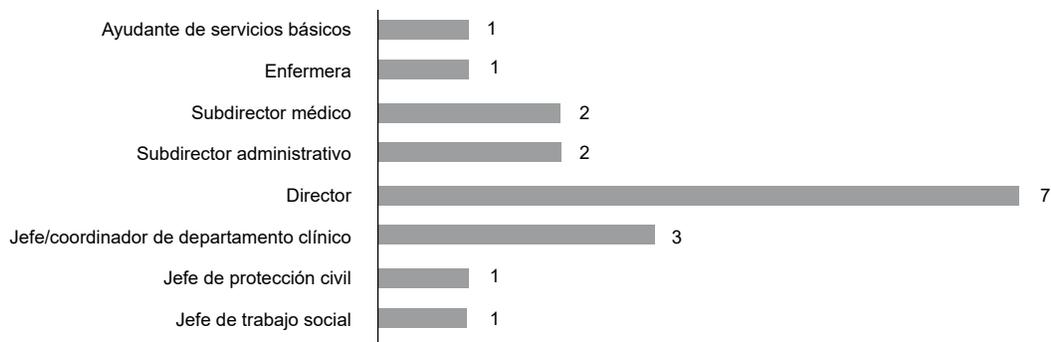


FIGURA 6. Personal que indicó la evacuación en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

La distancia promedio que fue necesario movilizar a los pacientes estuvo en un rango de entre 10 y 2.000 metros, con una media de  $105,85 \pm 374,34$ .

Solo en dos de las evacuaciones (11,11%) con un paciente en cada una de ellas, se presentó inestabilidad

hemodinámica del paciente evacuado, siendo resuelta por el personal médico.

En nueve ocasiones se requirió el apoyo de ambulancias para el traslado de pacientes, siendo en el 44,44% propias del IMSS, en 33,33% de la Cruz Roja y en

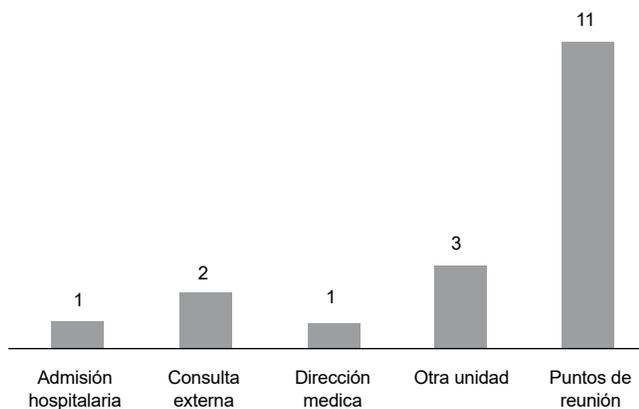


FIGURA 7. Áreas a donde fueron ubicados los pacientes-trabajadores evacuados, en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

22,22% de la Secretaría de Salud. El tiempo requerido para la evacuación de los pacientes se manejó en un rango de entre 2 y 22 minutos, con una media de  $5,85 \pm 7,66$  minutos.

Las instituciones externas al IMSS a las que se les notificó el evento fueron bomberos (37,77%), Seguridad Pública (26,56%), Protección Civil (26,56%) y Cruz Roja (8,89%). El tiempo de respuesta tras la notificación del evento fue de  $6,26 \pm 6,24$  minutos para los bomberos, de  $7,07 \pm 6,41$  minutos para Seguridad Pública y de  $11,93 \pm 7,37$  minutos para Protección Civil.

Se realizaron un total de 62 notificaciones a autoridades del IMSS, de las cuales 26 (41,93%) se hicieron en

el ámbito Delegacional, 17 (2,41%) a los Directores de las Unidades y 13 (20,97) a Central. En 6 de los eventos no se realizó notificación. La mayoría de las notificaciones fueron realizadas por personal Directivo (15) y Administrativo (9).

En el 39,40% de los eventos, el Director de la unidad fue quien indicó el regreso a las actividades normales (figura 9).

El tiempo que se mantuvo inhabilitada el área siniestrada por el incendio-conato de incendio se ubicó entre 0 horas y 9 meses, con una media de  $25.3 \pm 66.9$  horas.

Sólo en el 21,2% de los casos se notificó a la aseguradora.

### Discusión

Los resultados parecen confirmar que aún existe cierta falta de cultura en materia de protección civil, específicamente en lo referente a prevención y respuesta ante incendios.

Es de suma importancia facilitar y permear esta cultura a todos los ámbitos jerárquicos y operativos que se encuentran en las unidades hospitalarias, permitiendo con ello prevenir, mantener y supervisar los diferentes factores que intervienen en el triángulo de fuego.

Se observa que hace falta capacitación constante tanto para el personal administrativo pero con mayor énfasis para el operativo, del que hacer antes, durante y luego de un incendio.

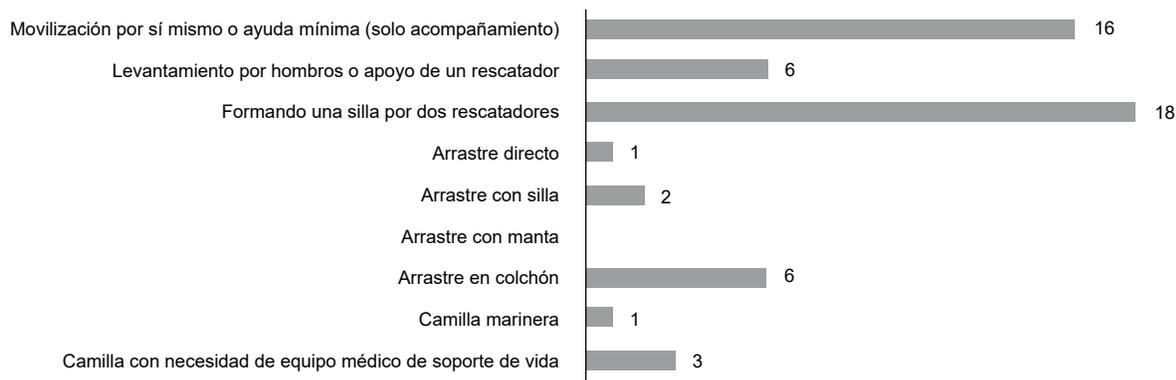


FIGURA 8. Técnicas de evacuación empleadas durante la evacuación de las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

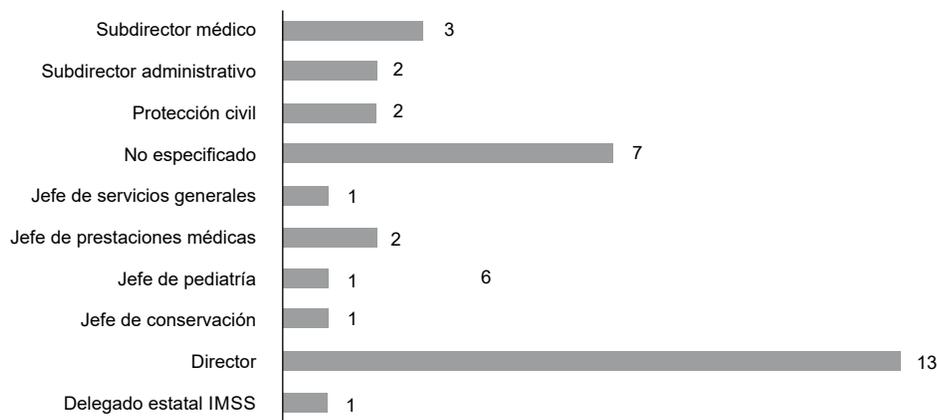


FIGURA 9. Personal que indicó el regreso a las actividades normales en las Unidades que reportaron incendio-conato de incendio (2012-2015).

El que aparezcan un mayor número de afectaciones en el segundo nivel de atención médica es de esperarse si se considera que estas unidades tienen mayor complejidad tanto dados los materiales y equipos que manejan, como por los procesos y la cantidad de pacientes y personal que involucran.

No aparece una cantidad significativa de afectaciones en el tercer nivel que aunque es más complejo no tiene la cantidad o número suficiente de unidades para poder ser estadísticamente destacable.

La falta de estandarización de los protocolos de actuación, que se refleja tanto en la diversidad de personajes que coordinan las brigadas, como en el desarrollo de los diferentes procesos (encargados notificaciones, activación o desactivación de la emergencia, etc.), hace que no se lleven a cabo de forma adecuada los Planes Hospitalarios frente a incendios. Esto podría traducirse en falta de capacitación y/o supervisión por parte de los niveles jerárquicos superiores.

De otra parte, las unidades no saben realizar simulacros ya que no es coherente que aunque el 76% cuenta con plan contra incendios, solo el 30% cuenta con tarjetas de acción en todos los turnos, y el 42% tenga tarjetas de acción parciales. Así mismo, los simulacros no solo deben realizarse en forma práctica; antes de ser llevados a cabo se debe de tener el sustento documental que se trabajó en forma teórica en escritorio, en forma conjunta y a través de minutas de trabajo.

Se puede observar que la mayoría de los reportes involucran a Delegaciones del norte de la república, y aunque esto podría ser consecuencia de las condiciones climatológicas “calientes” en estas zonas, no deja de lado los aspectos preventivos,

Se mantiene el uso generalizado de solicitudes de apoyo a bomberos, seguridad pública y protección civil, lo que favorece la toma de decisiones para el retorno a la normalidad y esto a su vez que las instalaciones afectadas continúen su funcionamiento.

Un punto a llamar la atención es la falta de notificaciones a través del CVOED, sistema que sirve no sólo de utilidad para el registro del evento, sino para coordinar una posible respuesta intra- e interinstitucional.

Entre las estrategias que se podrían sugerir para mejorar esta situación se plantea:

- Generar un cambio organizacional con énfasis en la cultura de protección civil, a través de la capacitación constante de personal directivo y operativo de todas las unidades del IMSS.
- Implementar la estandarización de la preparación y actuación, haciendo énfasis en el antes, durante y después, con el apoyo de expertos en el tema.
- Implementar supervisiones estrictas en las áreas vulnerables de la unidad (sistema eléctrico, mecánico, líneas vitales) para favorecer control y mantenimiento constantes.

- Favorecer la mejora continua por parte de los niveles jerárquicos superiores a cada unidad médica para fomentar la retroalimentación continua.
- Estimular a las unidades con una partida presupuestal dirigida a resolver los problemas de mantenimiento y actualización de sus sistemas vulnerables de combate contra incendios.
- Efectuar mayor difusión de información a través de todos los medios informativos y televisivos de lo que es un incendio.
- Incentivar a las unidades hospitalarias para que se informe y capacite diariamente a los usuarios internos y externos de las rutas de salida, acerca de cómo actuar ante cualquier desastre.
- Apoyar la capacitación y participación de evaluadores del Programa Hospital Seguro en las regiones de mayor presencia de eventos.
- Incentivar a los Directivos de las diferentes unidades sobre el empleo del Centro Virtual de Emergencias y Desastres (CVOED), como herramienta de apoyo tanto para la capacitación en materia de contingencias, como en la coordinación de la respuesta al mismo.

### Conclusiones

Aunque las unidades analizadas presentan diferentes niveles de preparación y respuesta ante incendios, existen también valiosas áreas de oportunidad que de aprovecharse, incrementarían la cultura de preparación y respuesta ante incendios.

### Bibliografía

1. Instituto Nacional de Pediatría. Plan de seguridad contra incendios 2011. Consultado el 10 de abril, 2015. Disponible en: [http://www.pediatria.gob.mx/plan\\_ince.pdf](http://www.pediatria.gob.mx/plan_ince.pdf)
2. ED Vugrin, SJ Verzi, PD Finley, MA Turnquist, AR Griffin, KA Ricci, T Wyte-Lake. Modeling evacuation of a hospital without electric power. *Prehosp Disaster Med.* 2015;30(3):1-9.
3. Manion P, Golden IJ. Vertical evacuation drill of an intensive care unit: Design, implementation and evaluation. *Disaster Manag Response.* 2004;2:14-19.
4. Secretaría del trabajo y protección Social. Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. [Acceso 10 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-002.pdf>
5. Alatrística B, Vladimir C, Alatrística Gutiérrez, MS. Hospitales seguros ante desastres. *Rev Med Hered.* 2007;18 (3):149-54.
6. Organización Panamericana de la Salud. Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud. Washington, D.C.: OPS, 2ª Edición 2004; p. 153 .
7. Gragera Vivas JP. La Seguridad contra incendios en Hospitales. Tesis de Master. Universidad Pontificia Comillas. [Acceso 10 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.iit.upcomillas.es/pfc/resumenes/5049e74ae3066.pdf>
8. [FSR 96], [USO 88], [UOM 89]
9. [FEG 96] Fire Engineering Guidelines. Fire Code Reform Centre, Sydney, 1996.
10. [FSR 96] Frantzich H. Fire Safety Risk Analysis of a Health Care Facility. Report 3085, Department of Fire Safety Engineering, Lund University, Lund, 1996.
11. NHS London. Review of five London hospital fires and their management. [Acceso 12 May 2015] Disponible en: [http://www.preventionweb.net/files/13954\\_reviewoflondonhospitalfires1.pdf](http://www.preventionweb.net/files/13954_reviewoflondonhospitalfires1.pdf)
12. Health Service Journal. Fire at University College London Hospitals 25 July, 2008. [Acceso 25 May 2015]. Disponible en: <http://www.hsj.co.uk/fire-at-university-college-london-hospitals/1748091.article>
13. Samuel J. Stratton. Disaster Research and Evaluation Frameworks. Prehospital and Disaster Medicine, available on CJO2014. doi:10.1017/S1049023X14000260.
14. Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
15. Bautista Reyes AL. ¿Programa Interno de Protección Civil o Plan Hospitalario para Emergencias y Desastres? *Arch Med Urg Mex.* 2015;7(1):1-3.
16. Organización Panamericana de la Salud. Manual para Simulacros Hospitalarios de Emergencias. Washington DC: OPS. p. 1995.
17. TRPC-001-1998 Términos de referencia para la elaboración de Programas Internos de Protección Civil.
18. Cruz-Vega F, Loria-Castellanos J, Saavedra-Gómez JL, Elizondo-Argueta S, Ochoa-Ávila C. Experiencia de un programa de capacitación en evacuación de unidades hospitalarias con énfasis en áreas críticas. *Pren Med Argent.* 2013;99 (9):603-9.
19. División de Proyectos Especiales en Salud. Instituto Mexicano del Seguro Social. Plan institucional de preparación y respuesta frente a un incendio "Plan Incendio IMSS". Marco de actuación general. [Acceso Mar 2015]. Disponible en: [http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/PLAN\\_INCENDIO\\_FINALv2\\_0.pdf](http://cvoed.imss.gob.mx/COED/home/normativos/DPM/PLAN_INCENDIO_FINALv2_0.pdf)