



Columna de Jaime A. Moncada

jam@ifsc.us

Es director de International Fire Safety Consulting (IFSC), una firma consultora en Ingeniería de Protección Contra Incendios con sede en Washington, DC. y con oficinas en Latinoamérica.

Más sobre el autor:



EL HOSPITAL Y SU SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Foto: Freepick



Los hospitales tienen retos especiales para los que velan por la seguridad contra incendios de este tipo de ocupaciones, pues albergan a ocupantes que son incapaces de auto preservación debido a discapacidades físicas, mentales o por su edad. Aún en centros de atención médica ambulatoria, los pacientes pueden recibir anestesia general u otro tratamiento que los hace también incapaces de auto preservación. Esto quiere decir que muchos de los ocupantes de estos hospitales o centros ambulatorios son incapaces de evacuar por sí mismos, o si tienen movilidad, pueden no ser capaces de percibir una amenaza de incendio o tener una reacción racional.

NECESIDAD DE MÁS HOSPITALES

Se estima que el tamaño del mercado latinoamericano de camas de hospital estará aumentando a una tasa de crecimiento anual de casi el 5% hasta 2027. El aumento del gasto en hospitales por los gobiernos locales y una mayor población geriátrica está contribuyendo a este crecimiento. Se espera que para 2050, el número de personas de 65 años o más se duplique en Latinoamérica. Geográficamente, Brasil, seguido de México y Colombia, lideran el mercado latinoamericano de camas hospitalarias, con aproximadamente 330 mil, 170 mil y 85 mil camas de hospital respectivamente¹.

Sin embargo, la cultura de la protección contra incendios en hospitales, en países latinoamericanos, no se ha desarrollado tan rápidamente como la que, por ejemplo, se ha visto en edificios de oficinas de gran altura, hoteles, industrias y bodegas. Incendios recientes, como el trágico incendio del Hospital Badin en Río de Janeiro, Brasil, en septiembre de 2019, donde 11 pacientes perdieron la vida, o el del Hospital Calderón Guardia en San José de Costa Rica, donde 19 personas murieron en julio de 2005, colocan en relieve la necesidad de poner mayor atención en más modernos y efectivos métodos de seguridad contra incendios. Desde mi óptica, sólo hospitales financiados por el Banco Mundial u otras entidades financieras internacionales le están poniendo suficiente atención al impacto de un posible incendio.

NORMAS NFPA

NFPA 101, Código de Seguridad Humana y NFPA 99, Código de Instalaciones en Edificios de Cuidado de la Salud, son de requerido cumplimiento en los hospitales de los EUA y otras partes del mundo. Particularmente la NFPA 101 establece un método integral, conocido como el método de "defensa en su lugar", pues la emergencia menos deseada en un hospital es la que pueda requerir relocalización o evacuación de pacientes. Por consecuencia, NFPA 101 establece una estrategia que utiliza un enfoque llamado "concepto total", que requiere una variedad de características de seguridad contra incendios que se consideran necesarias para evitar la evacuación de los pacientes hacia el exterior durante un incendio. Este "concepto total" incluye los siguientes principios generales:

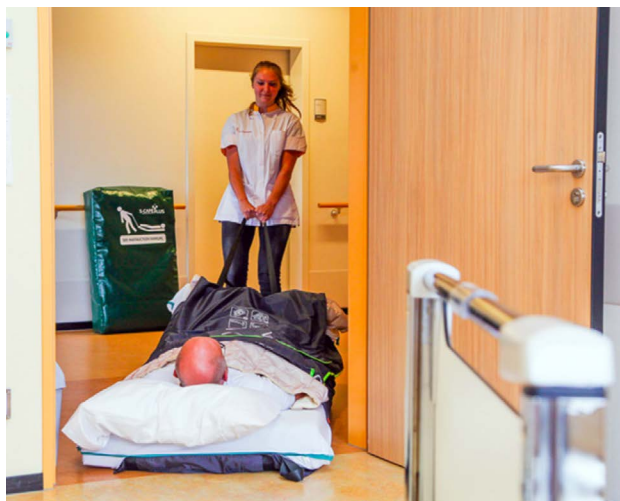
- Construcción resistente al fuego y subdivisión de cada piso, conocida como compartimentación, para evitar la propagación del humo así como protección de aberturas verticales.
- Limitación en el uso de materiales combustibles en acabados interiores.
- Protección por medio de rociadores automáticos.
- Dispositivos de notificación de incendios en todo el hospital y detección de humos en ciertas áreas con camas.
- Provisión de medios de salida adecuados y marcación e iluminación de salidas.
- Energía eléctrica de emergencia.
- Dependencia en personal debidamente capacitado y ejercitado que sean capaces de tomar medidas que protejan la vida de los pacientes como parte de la planificación de emergencias.

A continuación explico a mayor detalle varios aspectos importantes en la estrategia de seguridad contra incendios de un hospital:

¿CÓMO RESPONDER ANTE UN INCENDIO?

La acción del personal del hospital como doctores, enfermeras, camilleros, personal administrativo y de mantenimiento, entre otros, es parte integral de la estrategia de seguridad humana en un centro de atención médica. La respuesta adecuada de este personal en términos de disponibilidad, acciones y manejo de un incendio puede influir rápidamente en el resultado de una emergencia por incendio.

Este personal tiene la responsabilidad de preservar la seguridad de los pacientes a su cargo, ya sea que eso implique informar a los pacientes que no están en peligro por el incendio o ayudar a reubicar a los que sí lo están. Su capacitación debe ser parte integral y continua en la estrategia de seguridad contra incendio del hospital.



Reubicación de pacientes de la zona comprometida a otro compartimiento protegido contra el humo

RESISTENCIA AL FUEGO Y COMPARTIMENTACIÓN DEL EDIFICIO

En un hospital es importante la definición del tipo de construcción que debe tener el edificio, desde el punto de vista de su resistencia al fuego. Dependiendo si el hospital tiene o no protección con rociadores automáticos, NFPA 101 limita el número de pisos que puede tener el edificio dependiendo de su tipo de construcción.

Los tipos de construcción están definidos por la NFPA 220, Norma Sobre Tipos de Construcción de Edificios, y a razón de que este tema es incipiente en Latinoamérica por la falta de información sobre la resistencia al fuego de la mayoría de los métodos constructivos utilizados, requiere el apoyo de alguien familiarizado con ingeniería de protección contra incendios para poderlo resolver de una manera efectiva. Otro tema importante es la subdivisión de cada piso en por lo menos dos sectores, separados por barreras corta humo.



Compuerta corta humo en un ducto de aire traspasando una pared corta humo

ROCIADORES AUTOMÁTICOS

Todos los hospitales o edificios utilizados para propósitos de atención o tratamiento médico simultáneo a cuatro o más pacientes con internación, deben estar protegidos por un sistema de rociadores automáticos, incluyendo áreas de quirófano. Los edificios de cuidado ambulatorio de gran altura también requieren protección con rociadores. Éstos se deben instalar en todo el edificio, utilizando rociadores de respuesta rápida.

Las alas psiquiátricas deben estar protegidas con rociadores de tipo institucional, a prueba de golpes. Una unidad de control para cada sistema de rociadores debe ser instalada por cada piso del hospital, generalmente instalada dentro de la escalera de emergencia, que, con las conexiones para mangueras, son parte del montante de agua contra incendios.



Unidad de control de los rociadores, con conexión Clase I para mangueras dentro de la escalera

CONEXIONES PARA MANGUERAS

NFPA requiere también la instalación de “conexiones” para mangueras en lugar de “gabinetes equipados con mangueras” en hospitales que tengan tres o más pisos, la cual es llamada Columna de Agua Clase I. El Sistema Clase I provee una columna o montante en la escalera de evacuación, típicamente de 6 pulgadas (152 mm) de diámetro, cargada de agua a presión, con conexiones para mangueras de 2-½ pulgadas de diámetro (64 mm), con una reducción para manguera de 1-½ pulgadas (38 mm). Debe quedar claro que NFPA no requiere la instalación de gabinetes con mangueras en ningún hospital.

ALARMA Y DETECCIÓN

Todos los hospitales requieren un sistema de alarma a través de una alarma de tono o de voceo codificado. Se permite un retraso de hasta 180 segundos en la secuencia de alarma para permitir la investigación de la señal de alarma. Esto implica la iniciación de la alarma a través del interruptor de flujo de los rociadores automáticos o los pulsadores manuales instalados en puntos estratégicos del hospital, como en las estaciones de enfermeras. Especial énfasis se debe tener con la zonificación de la anunciación de la alarma.

NFPA 101 puede requerir detección de humo en las áreas donde existan camas con pacientes, así como sus corredores adyacentes, donde no exista una supervisión visual por parte de las enfermeras. La localización de estos detectores de humo requiere una evaluación más profunda de la NFPA 101. Fuera del área con camas, no se requiere detección de humo en un hospital, excepto en las unidades de manejo de aire o enfrente de los elevadores.

OTROS SISTEMAS DE EXTINCIÓN

NFPA reconoce la efectividad de los extintores manuales en incendios incipientes, y estos son de uso requerido en todos los hospitales. Las campanas de la cocina deben estar protegidas con un sistema de extinción a base de químicos húmedos, certificados de acuerdo con UL 300. El cuarto de IT/Computo, debe ser protegido con rociadores automáticos, aunque, normalmente en Latinoamérica estos cuartos se protegen con agentes limpios. Es importante que si un operador elige voluntariamente proteger este cuarto con agentes limpios, no se eliminen los rociadores automáticos del cuarto.

EL PLAN MAESTRO TIENE COMO PROPÓSITO PROVEER UN REGISTRO DEL PROCESO DE DECISIONES DURANTE LA DETERMINACIÓN DE LAS PROTECCIONES A LOS RIESGOS DE INCENDIOS PRESENTES EN EL HOSPITAL, ASÍ COMO DOCUMENTAR CÓMO SE HA CUMPLIDO LA NFPA 101 Y CÓMO SE HA DEFINIDO LA ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN

EVACUACIÓN

La evacuación es un tema complejo, pues como se estableció anteriormente, la estrategia es la de “defensa en su lugar” y requiere un estudio específico del hospital. En este estudio se establece la filosofía de relocalización y los criterios específicos para el diseño de las vías de evacuación (localización, cantidad, ancho, distancia, sectorización y protección contra humo). NFPA requiere que el hospital esté protegido por un sistema de iluminación de emergencia en los medios de evacuación y señalización de las salidas. También se requieren sistemas de energía de emergencia conectada a equipos críticos para la seguridad humana y de autopreservación de los pacientes.

ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Lo más temprano posible en el proceso de diseño de un hospital se deben establecer las bases de diseño de la seguridad contra incendios del edificio. Estas bases de diseño se llaman tradicionalmente el Plan Maestro de Seguridad Contra incendios. El Plan Maestro tiene como propósito proveer un registro del proceso de decisiones durante la determinación de las protecciones a los riesgos de incendios presentes en el hospital, así como documentar cómo se ha cumplido la NFPA 101 y cómo se ha definido la estrategia de protección.

Este documento no solamente se revisa, mejora y modifica a medida que se refina el diseño del hospital, sino que debe ser continuamente revisado y mantenido durante la vida de la instalación. Se ha vuelto más común que hospitales existentes en Latinoamérica elaboren también este tipo de documento para saber dónde están y qué deben hacer para mejorar sus niveles de protección. El método más común para elaborar este Plan Maestro es a través de la contratación de firmas de ingeniería de protección contra incendios con experiencia en la utilización de la NFPA 101 en hospitales. ■

Referencias:

¹ Report on Latin America Hospital Bed Market by Market Data Forecast, March 2023.

Fotos: Cortesía IFSC

NFPA REQUIERE QUE EL HOSPITAL ESTÉ PROTEGIDO POR UN SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA EN LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LAS SALIDAS