

PLAN HOSPITALARIO DE EMERGENCIA, HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA. III. EMERGENCIAS INTERNAS*

ALBERTO ZARATE MARTINEZ, M.D., M.S.P.**

RESUMEN

Se describe el plan para emergencias internas del Hospital Universitario Ramón González Valencia; se presentan los elementos claves del plan de evacuación, indicando las funciones de los responsables, las vías de evacuación y los procedimientos que se deben seguir. Se presentan las fuentes principales y alternas de aprovisionamiento de los recursos básicos para el funcionamiento del Hospital. Se analizan las amenazas internas y se califica la vulnerabilidad del Hospital pre-evento sísmico.

Palabras clave: Desastre, Plan Hospitalario de Emergencia, Administración Hospitalaria.

INTRODUCCION

Son muy diversos los eventos que pueden poner en peligro las instalaciones del Hospital, las personas que allí se encuentran, la dotación y los equipos. Para el Hospital, tenemos los sismos entre los eventos de origen natural y los incendios, explosiones y atentados entre los provocados por el hombre.

Ante una situación de éstas puede haber necesidad de efectuar una maniobra de evacuación, la cual dependerá de la vulnerabilidad del Hospital, de la magnitud del evento, de la estructura y de la capacidad de respuesta del personal (entrenamiento, organización y equipo).

* Trabajo auspiciado por el Comité Asesor de Investigaciones de la Facultad de Salud de la UIS, Código 5407

** Profesor Asociado Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública.

Correspondencia: Apartado Aéreo 678, Bucaramanga, Colombia.

EVACUACION

DEFINICION. Evacuación es el conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de verse amenazadas, mediante el desplazamiento a través de y hasta lugares de menor riesgo.

En cuanto a la extensión la evacuación puede ser parcial (ambientes definidos) o total.

RESPONSABILIDAD. La determinación de evacuar debe ser tomada por el Director del Hospital, el Jefe de Atención Médica, el Administrador, la Jefe de Enfermería o el cirujano de turno. Algunas personas externas podrían asumir esta responsabilidad según sus conocimientos como los bomberos o ingenieros especialistas en estructuras o expertos en sismo-resistencia. Por esto es tan importante la existencia de contactos previos entre el sector salud y las Asociaciones de Ingeniería Civil, estructural y antisísmica.

VÍAS DE EVACUACION: Se deben determinar para cada ambiente del Hospital, teniendo en cuenta que ha

de ser un camino permanente y continuo para trasladarse desde cualquier punto del Hospital a espacios libres exteriores donde el riesgo sea menor. Se deben incluir las rutas y el destino (Tabla 1 y Figura 1) (1).

Estas vías de evacuación deberán someterse a prueba para garantizar que son las más adecuadas y que permiten una rápida y segura evacuación. Hecha la prueba se señalarán las rutas, puertas, sistemas contra incendios, servicios internos, etc., mediante avisos claros de fácil lectura. Esta información también se debe incluir en materiales de capacitación para facilitar su divulgación entre el personal del Hospital, los pacientes y las visitas. Se debe tener presente que las puertas de emergencia en el piso 12 y la puerta de emergencia occidental del piso 7 permanecen cerradas.

PRIORIDAD EN LA EVACUACION DE PERSONAS. La evacuación debe hacerse según grupos de personas existentes en el hospital, así: menores, incapacitados físicos o mentales, mujeres, y finalmente, hombres.

SECUENCIA EN LA EVACUACION

Alerta. El personal del Hospital más cercano al área de peligro y una vez detectado éste, debe informar al Jefe de Urgencias de turno, o a los responsables de dar la alarma en cada piso:

Piso 1. Urgencias: Jefe de Enfermería; Mantenimiento: Jefe de Planta Física o funcionario de más alto rango de mantenimiento que se halle presente.

Piso 2. Area administrativa: Jefe de Personal; Radioterapia: Jefe de radioterapia; Laboratorio, Rayos X, Rehabilitación, Consulta Externa y Cafetería: Bacteriólogo de turno.

Pisos 3 a 11. Personal de Enfermería de turno de mayor jerarquía.

Piso 12. Residente de mayor jerarquía existente en el momento.

La persona encargada de dar la alarma en su área, usará las siguientes claves: E= Explosión; I= Incendio; H= Inundación; T = Terremoto; A = Atentado; G = Escape de gases tóxicos.

En los pisos 3, 4 y en Urgencias la voz de alarma se dará a través de altoparlante, utilizando la clave designada;

esto tiene por objeto evitar el pánico. En los demás pisos se dará de viva voz.

Orden de evacuación general: La formula el Director o el funcionario de más alto cargo disponible en el momento de la emergencia.

Prioridades:

- Personas. Menores, limitados, mujeres y hombres.
- Materiales. a) Peligrosos: Balas de oxígeno, combustibles, gases anestésicos, etc. b) Útiles en emergencia: Instrumental, resucitadores, respiradores y ventiladores portátiles. c) Documentos, valores y material clasificado.

Ejecución. Todo el personal debe obedecer la orden, permaneciendo únicamente el personal asignado al control mismo del riesgo u otros designados por el Comité Hospitalario de Emergencia.

La persona de mayor experiencia asumirá la conducción de los evacuantes y el personal del Hospital transportará a los pacientes incapacitados para moverse por sí mismos; se designarán algunas personas para movilizar los materiales útiles en emergencias y los documentos según las prioridades definidas.

Atención a los evacuados: Se tranquilizará a los evacuados y se les hará reposar en las áreas de seguridad. Allí recibirán la atención médica que requieran.

Seguridad y administración: Establecida la necesidad de la evacuación, deberá ordenarse el retiro de las visitas e impedirse el acceso al Hospital de personal distinto al necesario para el manejo de la emergencia. Deberá intentarse la evacuación inmediata del parqueadero para contar con una zona extensa para la movilización necesaria.

Recomendaciones generales durante la evacuación.

- Efectuar la evacuación en orden, sin correr ni gritar.
- Obedecer la voz de mando de quien conduce la evacuación.
- No llevar objetos estorbosos que limiten la correcta evacuación.
- No usar zapatos con tacones.
- No usar los ascensores.
- Si alguien cae, llevarlo fuera de la ruta de evacuación y ayudar a levantarlo lo más rápidamente posible.
- No intentar recuperar los objetos que se pierdan.

Tabla 1. Vías de evacuación. HURGV.

Ambiente (Piso)	Ruta (Corredor)	Salida (Puerta)	Destino
12	Ascensores	Emergencia personal	Parqueadero
11	Oriente	Emergencia (cerrado)	Cuarto piso oriente
	Occidente	Emergencia	Parqueadero cra. 32 occidente
	Centro	Principal	Parqueadero
10	Oriente	Emergencia	Cuarto piso oriente
	Occidente	Emergencia	Parqueadero cra. 32 occidente
	Centro	Principal	Parqueadero
9	Oriente	Emergencia	Cuarto piso oriente
	Occidente	Emergencia	Parqueadero cra. 32 occidente
	Centro	Principal	Parqueadero
8	Oriente	Emergencia	Cuarto piso oriente
	Occidente	Emergencia	Parqueadero cra. 32 occidente
	Centro	Principal	Parqueadero
7	Oriente	Emergencia	Cuarto piso oriente
	Occidente	Emergencia	Parqueadero cra. 32 occidente (cerrada)
	Centro	Principal	Parqueadero
6	Se encuentra cerrado		

Tabla 6. Vías de evacuación HURGV. (continuación)

Ambiente (Piso)	Ruta (Corredor)	Salida (Puerta)	Destino
5	Oriente	Emergencia oriente	Cuarto piso
	Occidente	Emergencia occidente	Parqueadero cra. 32
	Centro	Principal	Parqueadero
4	Oriente	Emergencia oriente	Fin escalera oriente
	Occidente	Emergencia occidente	Parqueadero cra. 32
	Centro	Principal	Parqueadero
	Infecto- contagiosas	Escaleras alternas	Parqueadero cra. 32
3	Central	Principal	Parqueadero
	Hospitali- zación ORL y Oftalm.	Reja de la Sección	Parqueadero
2	Rehabilita- ción	Alternas de Urgencias	Parqueadero cra. 32
	Administra- ción	Entrada Principal	Parqueadero cra. 33
	Consulta Externa	Alternas (cerca a citas)	Parqueadero cra. 33
	Radiología	Radioterapia	Parqueadero auxiliar cra. 33
1	Urgencias	Entrada Urgencias	Parqueadero cra. 32
	Oxígeno	Depósito de desechos	Carrera 32
	Mantenimiento	Salida conti- gua Oficina Sindicato	Parqueadero auxiliar cra. 33

- Tratar de ayudar a los compañeros en la evacuación.
- Colaborar con el organizador de la evacuación.
- Mantener la calma y prever la repetición de movimientos sísmicos.
- Permanecer en la zona de evacuación hasta que se le indique.
- Sentirse todos responsables de la evacuación del Hospital.

FUNCIONES DURANTE LA ALERTA Y LA EVACUACION

Jefe de urgencias de turno Debe tener en cuenta:

1. Dar la Alerta.
2. Calificar el riesgo.
3. Decidir si la evacuación es parcial o total.
4. Contactar al Director o al profesional de más alto rango presente en el Hospital.
5. Solicitar el apoyo externo requerido (Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Asociaciones Profesionales).

Director o el Profesional de más alto rango presente. Deberá:

1. Ordenar la evacuación.
2. Observar las siguientes prioridades en la evacuación tanto personas como materiales.

Personal del Hospital que se halle presente. Deberá:

1. Evacuar las visitas e impedir el ingreso al Hospital de personas diferentes a las necesarias para la atención de la emergencia, con objeto de garantizar la seguridad.
2. Obedecer la orden de ejecución. Solamente deberá permanecer el personal asignado para el control de la situación.
3. Asumir la conducción de los evacuantes, según la experiencia que se tenga.
4. Transportar a los pacientes incapacitados para moverse por sí mismos.
5. Evacuara sólo los pacientes recuperables. Los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos generalmente están conectados a equipos que hacen que su traslado sea imposible sin poner su vida en grave peligro; por tanto, su evacuación debe sopesarse con cuidado.
6. Solicitar el traslado de pacientes a otras instituciones si se requiere, asignando personal para registrar tales traslados.
7. Observar las recomendaciones generales para estos casos.

8. Tranquilizar y hacer reposar a los evacuados en las áreas de seguridad.
9. Prestar la asistencia médica a quienes lo requieran.
10. Verificar que todas las personas a su cargo lograron salir; de lo contrario avisar a los responsables de la evacuación.

EVALUACION Y CONTROL DEL DAÑO HOSPITALARIO

Personal de turno. Evaluar daños personales y materiales en los respectivos lugares de trabajo.

Seguridad. Restringir el ingreso al Hospital para personal autorizado únicamente; no permitir el acceso a visitantes.

Administrador. Coordinar el equipo de control de incendios; ordenar la evaluación de los sistemas de almacenamiento y conducción de oxígeno y gas propano o natural; detectar si hay personas atrapadas; ordenar la evaluación de daños en la planta física.

Mantenimiento. Evaluar y controlar los daños detectados; verificar el acceso al Hospital y la libre circulación de personal y pacientes durante la evacuación; verificar la disponibilidad y estado de extintores; garantizar la continuidad de servicios básicos (agua, luz, etc.).

Responsable de comunicaciones. Comprobar el estado de operación de los medios disponibles; establecer contacto inmediato con los miembros del Comité Hospitalario de Emergencia y con agencias involucradas.

Jefes de Enfermería. Verificar el estado de los pacientes; determinar la ubicación de camas disponibles y de áreas de evacuación y expansión.

Médico de Urgencias y de Salas de Hospitalización. Dar de alta pacientes que no requieran de atención inmediata; conformar un grupo de atención a heridos de la emergencia interna.

Médico de turno en Urgencias. Recoger la información inicial de daños; iniciar el proceso de análisis para determinar las necesidades de evacuación; responsabilizarse del operativo mientras llegan los miembros del Comité Hospitalario de Emergencia.

Comité Hospitalario de Emergencia. Coordinar todas las acciones intra y extra hospitalarias.

FUENTES DE APROVISIONAMIENTO

Agua. Fuente principal: Red directa del Acueducto, Subestación Morrorrico. Fuente alterna: Bomberos.

Energía eléctrica. Fuente principal: Subestación Conucos. El Hospital tiene dos subestaciones: Una a la cual le llegan aproximadamente 13.200 voltios para uso por los diferentes equipos hospitalarios y otra para equipos que trabajan con un mayor voltaje. La energía que se obtiene es monofásica y trifásica. Fuente alterna: Planta propia.

Combustible líquido

ACPM. Fuente principal: Estación de Servicio La Aurora; Dirección: Cl 32 33A-56 Teléfono: 455834 - 340349. Fuente alterna: Estación de Servicio San Jorge; dirección: Cr 15 3-28 Teléfono: 331753 - 332952.

Fuel-Oil. Fuente principal: Sr. Olinto Arias - Teléfono: 423159. Fuente alterna: Sr. Julio C. Estupiñán - Tel. 421649 427171. Nota: Fuel-Oil no se compra desde Febrero de 1992 por el paso de la caldera a gas natural.

Gas propano. Fuente principal: GASAN. Dirección: Cr 15 37-37. Teléfono: 426869 - 467441.

Gas natural. Fuente principal: GASORIENTE. Dirección: Dg 13 60A-54, Teléfono: 443888 - 443843.

Oxígeno. Fuente principal: AGA-FANO. Dirección: Cl 60 27-71 Teléfono: 477551 - 479958. Fuente alterna: Gases Industriales de Colombia. Dirección: Cr 10 25-39 Teléfono: 425510.

Alimentos. Perecederos diarios y no perecederos: Varios.

Leche: LECHESAN. Dirección: Autopista a Florida Km 2 Teléfono: 361123 - 361128. Carne: Armando Pérez.

Huevos y pollo: AVICAMPO. Dirección: Cr 15 33-41 Teléfono: 421632.

Pan: Panadería El Paraíso.

Frutas y verduras: Frutisan. Fuente alterna: Eduardo Pinto, Gabriel Moreno.

Medicamentos y suministros médicos. Las drogas

y elementos médico-quirúrgicos son compradas a laboratorios y proveedores en Bucaramanga u otras ciudades cuya información se obtiene en el directorio telefónico o en el directorio de especialidades farmacéuticas (PLM) (2).

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD HOSPITALARIA

EVALUACION DE AMENAZAS INTERNAS. La siguiente es la relación de puntos potenciales de desastre por sí solos o que serían los puntos más vulnerables en casos de una catástrofe que afectara el hospital.

Calderas. Se hallan ubicadas en el primer piso, en la Sección de Mantenimiento; esta ubicación es inadecuada ya que por el riesgo existente de incendio y explosión se recomienda su instalación fuera del hospital.

Existe además déficit de espacio libre en la parte posterior de las calderas, puesto que el ideal es de 5 metros y solamente existen 2 metros. Este espacio libre tiene por objeto el garantizar la seguridad del personal ante una salida de vapor al abrirse las válvulas.

Existen dos calderas que trabajan en horario de 5:00 a.m. a 8:00 p.m.; su operación puede realizarse utilizando como combustible fuel-oil ó gas natural, aunque el primero es actualmente alternativo puesto que el sistema se ha reglado para gas natural; alcanzan temperaturas de 3500°C. El vapor generado permite el funcionamiento de la cocina, la lavandería, la central de esterilización y el cuarto piso.

Los principales riesgos de las calderas, sus tuberías, conductos y ventiladores son incendio y explosión. Las explosiones pueden producirse por la ignición de mezclas de combustible y aire acumuladas en espacios cerrados y resultantes de fallas de funcionamiento o errores del operario; si la llama se apaga por interrupción del suministro de aire, de combustible o de la energía de encendido, se puede producir dicha acumulación y se puede provocar una explosión al encender un quemador. Por otra parte, puede existir error humano consistente en no purgar los sistemas de mezcla de combustible en los intervalos entre intentos fallidos de encendido de los quemadores.

La protección contra incendios y explosiones en el manejo de las calderas es la prevención, dada a través de los siguientes elementos:

- Fiabilidad del equipo
- Adecuado diseño de las instalaciones
- Instrumentación de alarmas de averías
- Indicadores de operaciones automáticas
- Preparación de los operarios
- Programa de mantenimiento preventivo

En estos términos se puede afirmar que los equipos del Hospital son fiables, están bien diseñados, cuentan con sistemas adecuados de alarma e indicadores de operaciones automáticas, los operarios están calificados y existe un buen programa de mantenimiento.

Gas propano. El tanque de suministro está ubicado fuera del Hospital, en frente de la Sección de Patología de la Facultad de Salud de la UIS. El mantenimiento del tanque es realizado por GASAN y los sistemas de distribución reciben mantenimiento del Hospital.

El tanque suministra gas a cocina, laboratorio, cafetería, calderas y cocinas periféricas; existe un regulador en cada uno de estos sitios.

El riesgo existente es el de escape de gas si se dañaren los reguladores; de aquí que la protección contra incendios y explosiones en el manejo del gas será el mantenimiento preventivo.

Combustible. El tanque de fuel-oil está ubicado en la zona verde suroccidental del Hospital; posee una capacidad de 10.000 galones y se utiliza como combustible para el funcionamiento de las calderas; sin embargo, no se compra desde Febrero de 1992. La red de gas natural tiene acometida de una línea importante de la ciudad ubicada en la carrera 27 y cuenta con caja de registro, válvulas y medidor al ingreso al Hospital.

La planta eléctrica y el incinerador se abastecen con ACPM. Para éste, la capacidad de almacenamiento es de 746 galones en un tanque elevado; para la planta el depósito es de 170 galones.

Los combustibles que se manejan en el Hospital son almacenados en recipientes cerrados y adecuados, con reducción de la exposición de los líquidos al contacto con el aire mientras están en uso. De esta forma se reduce el riesgo de incendio o explosión por estas sustancias ya que son sus vapores mezclados con el aire en proporciones determinadas y expuestos al calor o a una chispa o fuente de ignición, los que se constituyen en factor de riesgo.

Oxígeno. Existe un depósito de oxígeno líquido con

capacidad de 5.200 metros cúbicos, el cual se halla localizado en la zona verde del Hospital contigua a la Escuela de Auxiliares de Enfermería. El mantenimiento del depósito se hace mensualmente por la compañía que abastece el producto.

La presión de salida del oxígeno es vigilada a través de un sistema de alarma que detecta una presión inferior a 3 libras para cada una de las 250 tomas distribuidas en los pisos del Hospital.

Las normas mínimas de manejo para las balas de oxígeno son:

- Entrega de cilindros e identificación del contenido.
- Todo cilindro debe poseer identificación (Etiqueta azul, blanco y verde para oxígeno).
- Colocación de caperuza protectora para válvula, la cual debe permanecer colocada hasta que el cilindro esté debidamente asegurado y listo para retirar su contenido.
- Evitar golpes en los cilindros.
- Almacenarse en espacio abierto, protegidos del sol y el agua.
- Nunca almacenar cerca a altas temperaturas.
- Desplazar en una carretilla; No rodarlos ni arrastrarlos.
- No modificar los dispositivos de seguridad de sus válvulas.
- No colocarlos donde puedan formar parte de un circuito eléctrico.
- No almacenar juntos cilindros vacíos y llenos.

Acerca del oxígeno líquido:

- No se debe permitir el fumar cerca de sus instalaciones.
- No se debe admitir ninguna llama cerca.
- No se debe emplear aceite o grasa para su manejo.

Las fugas de oxígeno presentan una situación de emergencia sin incendio, pero pueden asociarse a emergencias con incendio en la cercanía de maquinarias o equipos que funcionan quemando combustible o de aparatos que produzcan arco eléctrico.

En el Hospital el manejo, almacenamiento y movilización del oxígeno son adecuados aunque se carece de caperuzas de válvulas.

Oxido nitroso. Su suministro se controla desde un recinto destinado para el efecto, localizado en lugar contiguo a la sala de hospitalización de hombres en urgencias y que no constituye por sí riesgo. Los cilindros deben identificarse con etiquetas de color azul.

El manejo, almacenamiento y movilización de los cilindros son adecuados.

Químicos de laboratorio. En el laboratorio se almacenan dos tipos de reactivos de acuerdo al uso: químicos y bacteriológicos. Los químicos se almacenan en nevera, ubicada en la oficina de la jefatura; incluyen ortotoluidina, pregnancitest, protefna C reactiva y Kit de grupos sanguíneos como los más importantes.

Los bacteriológicos se almacenan en la oficina de la jefatura y en el cuarto de reactivos; comprenden azul de metileno, alcohol, acetona, violeta de genciana, fucsina, lugol, etc. La acetona es inflamable y se encuentra almacenada en un recipiente ámbar de un galón.

Los mesones de trabajo en bioquímica son de madera y los demás de baldosa. Los estantes de almacenamiento carecen de bandas elásticas protectoras y en la zona de almacenamiento no existen letreros preventivos.

Papeles, ropa y madera. Existe almacenamiento de madera, historias clínicas y camas en diferentes sitios del Hospital: Mantenimiento (primer piso), sexto piso y escaleras de emergencia del piso 12. Estos elementos se constituyen en obstáculos en caso de evacuación y en focos de incendio.

Sistemas eléctricos. La operación de equipos modernos en una red eléctrica antigua se traduce en sobrecarga de conductores o en exceso de la corriente especificada, con lo cual se genera calor y en consecuencia riesgo por las siguientes razones: Deterioro del aislante del conductor o exceso de calor.

Actualmente se presenta sobrecarga en el laboratorio del primer piso. Los tableros de control se hallan en el primer piso al lado de las calderas y además existen cajas de fusibles en cada piso. Todos los cables están protegidos por fibra de vidrio y exteriormente por una tela, que limitaría la expansión de fuego en caso de que se presente.

El Hospital posee una planta de generación eléctrica, tipo Caterpillar 323, con capacidad de 250 Kilovatios que entra en funcionamiento a los 8 (ocho) segundos de suspendido el fluido eléctrico y que puede dar energía a los pasillos, quirófanos, un ascensor, el laboratorio de hematología y la unidad renal. Actualmente se quitó el 60 % de luz de los corredores y se pasó a salas de pacientes 40 %; de esta forma se ahorra 20 % de la energía.

Existe una segunda planta, Lister, que genera 40 Kilovatios y da servicio exclusivamente al piso 3; está instalada y entraría en operación en un (1) minuto mediante un cambio en la subestación.

Se cuenta con dos transformadores: Uno al cual le llegan aproximadamente 13.200 voltios para usar por los diferentes equipos hospitalarios y otro para equipos que trabajan con un mayor voltaje.

Radiaciones ionizantes. El área de radioterapia del HURGV fue diseñada y construida teniendo en cuenta las medidas de seguridad requeridas, fundamentadas en la utilización adecuada de los elementos distancia, tiempo y blindaje. Existen los siguientes equipos: cobalto, rayos X (dos), acelerador, simulador y fuente de radio.

Se requiere desarrollar el plan de mantenimiento preventivo de estos equipos, los cuales cuentan con sus propios sistemas de seguridad, así: el equipo de cobalto y el simulador no funcionan si la puerta donde están ubicados permanece abierta; el simulador y los equipos de rayos X tienen una alarma visual; el equipo de cobalto también tiene alarma, pero está dañada.

En radioterapia se hacen dos tipos de monitoreo: Individual mediante dosímetro personal, con control personal cada mes; de área o zona, cada seis meses. La dosis acumulada para el trabajador y para el ambiente no debe ser superior a 5 rem al año y para el público en general la dosis no debe ser mayor de 0.1 rem por año.

Teóricamente no existe peligro de eliminación de desechos radiactivos, ya que los elementos utilizados tienen una vida media muy prolongada.

Agua. Existe un tanque de depósito subterráneo localizado en el primer piso, con una capacidad de 302 metros cúbicos; de ahí el agua es bombeada al piso 12 a dos tanques de consumo de donde se distribuye a todo el Hospital. El sistema funciona con dos bombas que trabajan alternativamente y a las cuales se les hace mantenimiento regular; una está conectada a la planta de emergencia, así que ambas descansan periódicamente en forma alternativa. En caso de daño en las bombas existiría una reserva de agua para 6 horas considerando el servicio de los tanques de consumo. Si se interrumpiera el sistema de ingreso de agua al Hospital, el tanque de reserva daría abasto para un día y medio. En otro caso se tendría que acudir a los bomberos.

Se está trabajando para entrar el agua directamente hasta el quinto piso, proyecto que traería los

siguientes beneficios: ahorro en cuanto al mantenimiento de las bombas y disminución en costos de reparación de las mismas, que frecuentemente se dañan; seguridad en cuanto al suministro; prevención en el cuidado de las tuberías de los pisos inferiores, que se dañan frecuentemente por la caída de agua desde los tanques de reserva; sería un sistema alternativo, que en caso de falta de agua externa permitiría mediante una válvula obtenerla del tanque.

Desechos. Los desechos no radiactivos de cobaltoterapia junto con los desechos líquidos van al alcantarillado municipal; los desechos sólidos no comburentes son recogidos por las Empresas Públicas.

Existe un incinerador, ubicado en el primer piso; se operados veces al día, es manejado por personal capacitado y posee un sistema de alarma que detecta aumentos en la temperatura dentro del mismo.

Sistema de control de incendios. Idealmente cada estuche deberfa contener manguera y pitón acoplado al hidrante, válvula, hacha, llave para abrir cerraduras y un extinguidor portátil adjunto. En la Tabla 7 se puede observar la situación encontrada en el Hospital.

Además, el Hospital cuenta con extinguidores portátiles así:

- Primer piso: 4 en Lavandería y 4 en calderas; uno en cuarto de oxígeno, aire acondicionado, sección pintura, sección carpintería, sección electricidad, almacén (en esta dependencia hay 10 más en existencia).

- Segundo piso: 2 en radioterapia, 2 en laboratorio.

El Cuerpo de Bomberos de Bucaramanga posee un plan específico para el Hospital y se encuentra en disposición de colaborar cuando se le solicite (1).

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD DEL HOSPITAL PRE-EVENTO SISMICO

Para evaluar la vulnerabilidad o el grado potencial de daño de un edificio se debe realizar un análisis estricto de las características sismo-resistentes de su estructura, teniendo en cuenta el nivel de amenaza sísmica a la cual está sometida la edificación; este estudio requiere del ejercicio de un especialista, pero se puede realizar una evaluación empírica que permita conocer en forma cualitativa las características de la construcción teniendo

en cuenta calidad y estado de la construcción; configuración y forma de la edificación; tipo de estructura; características del suelo y la fundación; estabilidad de los componentes no estructurales.

Estos aspectos pueden calificarse subjetivamente como de alta, media o baja vulnerabilidad, con un criterio en lo posible riguroso y conservador; en el documento producido por el Ministerio de Salud para elaboración de planes hospitalarios de emergencia, se incluye un sistema de calificación para los anteriores elementos.

Calificado cada aspecto para el Hospital por el Jefe de Planta Física, se obtuvo un puntaje global de 38 (treinta y ocho), en razón de que la calificación fue de BAJA VULNERABILIDAD para todos y cada uno de los aspectos considerados. Según el Manual del Ministerio, todo valor superior a 150 indica alta vulnerabilidad de la edificación; entre 90 y 150 hace que el Hospital sea considerado vulnerable y menos de 90 indica que la edificación es segura (1,3).

EVALUACION DEL DAÑO POST-EVENTO SISMICO Y POSIBILIDAD DE USO DE LAS INSTALACIONES HOSPITALARIAS

Después de que se presente un terremoto se requiere llevar a cabo una rápida evaluación de las condiciones de funcionalidad de las instalaciones del servicio para saber si se debe efectuar un procedimiento de evacuación o si las instalaciones pueden ser utilizadas en las labores de atención que demanda la emergencia. Aunque se supone que la edificación será evaluada posteriormente por expertos, es necesario que el personal del hospital realice una evaluación rápida, teniendo en cuenta varias categorías de daño y algunos aspectos relacionados con el tipo de fallas o deterioro que se presente.

En todos los casos esta inspección de emergencia deberá seguirse de una revisión detallada desde el punto de vista técnico, por parte de un ingeniero especialista y en ocasiones aún de un ingeniero experto en sismo-resistencia (3).

A MANERA DE CONCLUSION

La organización y funcionamiento de un plan para desastres se basa en información confiable acerca de

Tabla 2. HURGV. Sistema de control de incendios

Piso	Sección	MPV	HL	Hi	E
12	Corredor Oriente 1		x		x
	2		x		x
	Corredor Occidente		x		x
11	Corredor Occidente		x		x
	Corredor Oriente				
	Ascensores personal		x		x
10	Corredor Occidente		x	x	x
	Corredor Oriente				
	Ascensores personal			x	
9	Corredor Occidente		x		x
	Corredor Oriente		x	x	x
	Ascensores personal		x		x
8	Corredor Occidente		x		x
	Corredor Oriente		x		x
	Ascensores personal		x		x
7	Corredor Oriente		x	x	x
	Cirugía Plástica		x	x	
6	Cerrado		x		x
5	Corredor Occidente				x
	Corredor Oriente			x	x
	Ascensores personal	x			x
4	Corredor Occidente			x	x
	Corredor Oriente				x
	Ascensores personal				x
3	Inform. y recepción	x			x
	Sala de partos	x		x	x(2)
	Vestier Cirugía	x	x		
2	Administración	x	x	x	x
	Pasillo Rx	x			x
	Farmacia	x			x
	Zona contiguacitas	x		x	x
1	Pasillo Mantenimiento	x			
	Ascensores públicos	x			
	Ascensores personal	x			
	Almacén	x			x

M = Manguera; P = Pitón; V = Válvula; H = Hacha; L = Llave; Hi = Hidrante; E = Extinguidor

las condiciones en que se hallan las instituciones involucradas para establecer su vulnerabilidad.

En Bucaramanga (Colombia) existe una alta demanda de servicios de urgencia por trauma, la cual indica la necesidad de contar con recursos apropiados para garantizar una óptima atención a los pacientes. Es evidente la falta de preparación para atender situaciones de desastre en la región, si se tienen en cuenta las amenazas existentes de ocurrencia de desastres.

El personal del Hospital en general, se halla desinformado sobre aspectos básicos relacionados con factores de riesgo y desmotivado para participar en actividades de preparación para desastres. El Hospital no tiene un programa preventivo para emergencias y desastres, lo cual se refleja en la falta de un plan de capacitación en este campo, así como de sistemas adecuados de comunicación, señalización y prevención de desastres.

La prueba de escritorio permitió confirmar la gravedad existente en términos de la falta de recursos humanos, materiales, financieros y especialmente organizativos para el programa preventivo para desastres.

Se recomendó organizar y desarrollar un programa de preparación del Hospital que incluya promoción, ejecución de acciones concretas, institucionalización del programa, consolidación y establecimiento de la etapa de autosuficiencia; así mismo, adoptar, adaptar

y complementar el presente plan hospitalario para emergencias externas e internas mediante el desarrollo de planes específicos para distintos riesgos y campos de actuación incluyendo su divulgación y prueba mediante simulaciones y simulacros.

SUMMARY

The plan for intrahospital emergencies is described. The main items of the evacuation plan, the functions of the personnel in charge and the evacuation ways are presented; the procedures to be followed are indicated. Main and alternative sources for supplying of basic resources are listed and threats are evaluated; The pre-seismic vulnerability of the hospital is qualified.

BIBLIOGRAFIA

1. ACEROS MI et al. Dirección: Alberto Zárate M. Plan de emergencia interna del HURGV. Bucaramanga, 1991.
2. EDITORIAL PARA LOS MEDICOS, S.A. Diccionario de Especialidades Farmacéuticas. PLM. Edición Colombia No. 20. Bogotá, 1992.
3. SARMIENTO JP. Plan Hospitalario de Emergencias, Documentos 1 y 2. Ministerio de Salud. Programa de preparativos para emergencias y desastres. Bogotá, 1989.