

1 LA ATENCION Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO BIOMEDICO COMO FACTORES DE MITIGACION EN CASOS DE DESASTRE DE ORIGEN ANTROPICO EN PAISES DEL CARIBE ORIENTAL.

Dra. Ana Rita Gonzalez. PAHO, Barbados
Ing. Juan Carlos Velazquez. Electromedicina, Minsap, Cuba
Ing. Eduardo Corona. Electromedicina, Minsap, Cuba

I. INTRODUCCION

Un desastre puede definirse como un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina e inesperada causando sobre los elementos sometidos alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de los bienes de una colectividad y/o daños severos sobre el medio ambiente.

Los desastres pueden ser originados por la manifestación de un fenómeno natural, provocados por el hombre o como consecuencia de una falla de carácter técnico en sistemas industriales o bélicos.

En este trabajo, solo nos dedicaremos a los desastres provocados por el hombre o como consecuencia de un fallo técnico, y a la posibilidad de mitigar sus consecuencias si observamos una adecuada atención y mantenimiento al equipamiento biomédico de nuestros hospitales.

Los desastres de origen antropico pueden ser originados intencionalmente por el hombre o por una falla de carácter técnico, la cual puede desencadenar una serie de fallas en serie causando un desastre de gran magnitud.

Entre otros desastres de origen antropico pueden mencionarse los siguientes :

- Explosiones
- Incendios
- Accidentes
- Contaminación

En general existe una diversidad de posibles desastres de origen tecnológico. En la actualidad, los centros urbanos y los puertos ofrecen una alta susceptibilidad a que se presenten este tipo de eventos debido a la alta densificación de la industria, de la edificación y de los medios de transporte masivo de carga y población.

II. IMPORTANCIA Y FUNCIONES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD.

La mayoría de los servicios de salud están representados por

hospitales, clínicas y puestos de salud, los cuales son manejados por el gobierno y por el sector privado. Los hospitales normalmente ofrecen servicios de atención médica de emergencia, atención secundaria y terciaria, mientras que los puestos de salud ofrecen atención primaria y algunos cuidados básicos o de primeros auxilios.

Los hospitales requieren consideraciones especiales en relación con la mitigación de riesgos debido a sus características de ocupación y a su papel durante situaciones de desastre, en relación con la preservación de la vida y la buena salud, especialmente en el diagnóstico y tratamiento de heridas y enfermedades.

Un ordenamiento sistemático y una fácil movilización del personal, de equipos y suministros dentro de un ambiente seguro es fundamental para ofrecer una respuesta efectiva al desastre. Esto enfatiza la naturaleza crítica y la interdependencia de procesos, edificaciones y equipamiento. Deficiencias en cualquiera de uno de estos elementos del sistema funcional de un hospital podría inducir una crisis en la institución.

En caso de desastre, un hospital debe continuar con el tratamiento de los pacientes alojados en sus instalaciones y debe atender las personas lesionadas por el evento. Para esto su dotación de equipos debe permanecer en todo momento en óptimas condiciones de servicio. A esto se le ha prestado poca atención, lo cual resulta preocupante debido a que en muchos lugares la atención médica depende de solo un hospital.

La falta de atención y apoyo en materia de conservación y la actual fuga de recursos se ha venido considerando una problemática mundial, principalmente en los países en desarrollo. La siguiente tabla muestra esta problemática en una forma esquemática.

Énfasis se debe poner en los siguientes aspectos:

Una política comprensiva que asegure un enfoque para el mantenimiento del equipobiomédico.

Una fuerte estructura técnica y un programa de desarrollo de especialistas.

Contar con suficientes recursos humanos y materiales para: (a) limitar el envejecimiento del equipo; (b) actuar antes de que el costo de las reparaciones resulte excesivo; (c) eliminar o reducir el riesgo de avería.

Un buen sistema de planificación y organización respaldado por una metodología segura son condiciones indispensables para la buena gestión de las actividades de mantenimiento de equipo biomédico.

SITUACION DEL EQUIPAMIENTO BIOMEDICO EN PAISES EN DESAROLLO

FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA INUTILIZACION DE LOS EQUIPOS Y AL DERROCHE DE LOS RECURSOS DE SALUD	PORCIENTO
Equipos en uso en un momento dado	50%
Equipos de rayox-X inutilizados en un momento dado	30%
Adquisicion de equipos sofisticados sin respaldo tecnico (sub-utilizados o no utilizados)	del 20 al 40% de los equipos
reduccion en la vida util del equipo debido a inexperiencia de los operadores y a la falta de mantenimiento	disminucion de un 30-80%
Compras adicionales de accesorios, partes y gastables debido a falta de experiencia al seleccionar el equipo	del 10 al 30% del valor del equipo
Falta de estandarizacion	del 30 al 50% de costos extras en piezas de respuesto
Excesivo tiempo de inoperatividad de los equipos	del 25 al 50% de los equipos
Falta de moneda convertible de reserva	del 10 al 30% en el costo de equipos y piezas

Fuente: OPS/OMS, ONUDI

III. AREAS PRIORITARIAS.

La experiencia indica que a la hora de construir un hospital, se deben hacer consideraciones de diseno con el fin de preservar el flujo de pacientes de emergencia sobre el de pacientes ambulatorios.

Todo el hospital es importante, pero en el momento de la recepcion de afectados por un desastre sus areas criticas seran :

- Cuerpo de guardia
- Salones de operaciones
- Unidades de cuidados intensivos

Soportadas por :

- Departamento de Rayos X
- Departamento de Laboratorio
- Central de esterilizacion
- Central de gases medicinales

- Salas de hospitalizacion
- Banco de sangre
- Consulta externa
- Anatomia patologica-Morgue

Entre los equipos mas importantes a considerar en estos casos estan:

- los equipos de soporte de la vida (tales como ventiladores)
- monitores y desfibriladores
- maquinas de anestesia
- gasometros
- equipos de Rayos X
- autoclaves
- electrocirugias
- mesas de operaciones
- lamparas quirurgicas
- cilindros con reguladores de oxigeno

Par que todo esto funcione, se deben realizar acciones previas al desastre, entre ellas mencionaremos :

- Disponibilidad y operatividad de medios de evacuacion (ambulancias normales y de cuidados intensivos, helicopteros). Estado del equipamiento medico instalado.
- Inventarios de recursos humanos y fisicos.
- Determinacion de la capacidad operativa, o sea el numero maximo de pacientes que se puede atender simultaneamente; basandose en la capacidad de atencion del servicio de urgencias, del servicio de cirugia y de cuidados intensivos, en condiciones normales y con el reforzamiento del mismo.
- Identificacion de las areas funcionales y de expansion, que permitan aumentar la capacidad de hospitalizacion.
- Establecimiento de un organigrama de emergencia.
- Formulacion de un plan operativo de emergencia hospitalario, de acuerdo con su nivel de complejidad, a su capacidad y a la demanda que se puede generar a raiz de una emergencia o un desastre.

IV. MITIGACION DEL RIESGO EN HOSPITALES

El riesgo puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un evento, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, o factor interno de selectividad de la severidad de los efectos sobre dichos elementos.

Aquello que se hace antes de un evento para reducir o prevenir los danos que puede ocasionar se le denomina "mitigacion de riesgos".

La mitigacion no tiene costo. A largo plazo se paga. Se paga en dinero real, y en vidas salvadas.

Ya hablamos de la importancia de mantener el equipamiento medico en

optimo estado para mitigar las consecuencias de un desastre externo al hospital. Vamos a referirnos ahora a los riesgos de accidente y/o desastre dentro del hospital. Entre los "accidentes" mas frecuentes podemos mencionar :

- Escapes de oxigeno.
- Fallas en la seguridad electrica
- Ventiladores y/o maquinas de anestesia mal calibradas
- Autoclaves, hornos, incubadoras funcionando fuera de parametros.
- Escapes en bombas de cobalto.
- Insuficiente proteccion radiologica.
- Quemaduras por Alta Frecuencia(electrocirugias, equipos de fisioterapia).
- Rinones artificiales y/o bombas de infusion que no le funcionan las alarmas o los detectores de burbujas de aire.

Todos estos ejemplos y muchos mas pueden terminar con las vidas de pacientes y/o empleados provocandoles danos temporales o permanentes.

Sin embargo todo pudiera evitarse con un plan de mantenimiento preventivo programado y con un plan de capacitacion y/o recalificacion del personal operador que les permita detectar con facilidad y prontitud cualquier desperfecto o variacion de los parametros del equipo.

V. DESASTRE Y TURISMO

Ultimamente se ha indicado de que existe la tendencia entre los turistas mas pudientes en la tercera edad de seleccionar entre sus lugares para vacacionar aquellos paises que tengan disponibles unos servicios de salud de calidad.

Es tambien significativo senalar que en los paises del Caribe Oriental, sus economias son cada vez mas dependientes del incremento del turismo.

La reduccion de presupuestos y posibilidades de financiamiento afectan considerablemente dentro del sector salud aspectos tan importantes como suministros y mantenimiento, lo que implica un acelerado deterioro de la calidad de los servicios de salud.

Por lo que podemos inferir de que si se cuenta con una infraestructura de asistencia hospitalaria adecuada y en optimas condiciones de funcionamiento, esto pudiera influir decisivamente en el incremento del turismo.

Con una propaganda adecuada amen de mostrar las bellezas naturales y la hospitalidad caribena, se pueden mostrar tambien que ante cualquier eventualidad se tendria la respuesta necesaria con prontitud. Pero no solamente en caso de accidente, enfermedad repentina o desastre; tambien pudiera ofertarse "Turismo de Salud", para aquellas personas que necesiten un tratamiento medico mientras

disfrutaran de sus vacaciones. Por ejemplo "dialisis en Vacaciones".

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Despues de analizar los puntos anterirmente mencionados podemos concluir que una de las formas mas economicas de mitigar las consecuencias de un desastre antropico, es el de mantener el equipamiento hospitalario en todo momento en optimo estado de funcionamiento. Para esto recomendamos :

1. Establecer un plan de mantenimiento preventivo programado de todo el equipamiento medico haciendo incapie en los de areas criticas y en los de "soporte de la vida".
2. Crear cursos de capacitacion al personal operador, para mejorar la eficiencia del equipo y prolongar su vida util.

La demanda potencial por desastre de origen natural o antropico puede generar frecuentemente modificaciones en el funcionamiento de los sistemas de salud. Esta sobreposicion de informacion debe confrontarse con la capacidad de ofrecer servicios de salud obteniendo una relacion demanda/oferta potencial en el caso de ocurrencia de un desastre.

3. Buscar diferentes vias de financiamiento para estos planes, entre las que pudieran estar :

a). Fondos de Agencias Internacionales tales como el Banco Inter-Americano de Desarrollo y de la Comunidad Economica Europea.

b). Proyectos Regionales : Preparacion para Emergencias y Casos de Desastre en el Caribe; Iniciativa de Cooperacion para la Salud en el Caribe.

c). Proyectos de Cooperacion inter Paises : tales como el proyecto Cubano sobre mantenimiento del equipamiento biomedico o el proyecto Taiwanes sobre mantenimiento hospitalario.

REFERENCIAS

PAHO, Disaster Mitigation Guidelines for Hospitals and other Health Care Facilities in the Caribbean, January 1992.

OPS, Mitigacion de Desastres en las Instalaciones de Salud, Volumen 1: Aspectos Generales, Volumen 2: Aspectos Administrativos, Volumen 3: Aspectos de Arquitectura, 1993.

Corona, Eduardo, Cuban Electromedicine Services: A Maintenance Experience, Presented in World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Rio de Janeiro, Brazil, August 1994.

WHO/SHS/NHP/87.8, Global Action Plan on Management, Maintenance and Repair of Health Care Equipment.

Bray, T., Appropriate Health Care Technology Transfer to Developing Countries, 1982.

PAHO, Caribbean Cooperation in Health.

Corona, Eduardo, Propuesta para la Creacion de un Taller de Capacitacion Regional en Gestion y Mantenimiento de Equipo Biomedico, OPS/ONUDI, Ministerio de Salud Publica, Cuba, 1994.