

Terremotos y salud: la organización de los servicios de atención médica

Herberto Arboleya-Casanova, M en SP,⁽¹⁾ Héctor Marino Zavala-Sánchez, MG,⁽¹⁾ Elena Gabriela Gómez-Peña,⁽²⁾
Elvira Adriana López-Jacinto, M en SP, Epid,⁽¹⁾ Juan Alberto Flores-Soto, MG,⁽³⁾
Edna Madai Méndez-Hernández, D en C,⁽¹⁾ Gustavo Olaiz-Fernández, M en SP, Epid.⁽²⁾

Arboleya-Casanova H, Zavala-Sánchez HM, Gómez-Peña EG, López-Jacinto EA, Flores-Soto JA, Méndez-Hernández EM, Olaiz-Fernández G. Terremotos y salud: la organización de los servicios de atención médica. Salud Publica Mex 2018;60(supl 1):S59-S64. <https://doi.org/10.21149/9328>

Resumen

Los sistemas de salud están expuestos a diversos desastres que pueden impactar en la eficacia y calidad de servicio que ofrecen. Por ello, es importante contar con elementos que les permitan tener una adecuada infraestructura y organización. Este texto delinea algunos de estos elementos y acciones, cuya incorporación en los hospitales permitirá brindar una respuesta oportuna en caso de desastre. Se expone el uso del triage como un instrumento que regula el ingreso de los pacientes a los hospitales y se analiza cómo el inadecuado uso de éste durante una situación de desastre puede cobrar la vida de las personas lesionadas. Por último, se propone la preparación de un hospital ante posibles desastres y se retoma la experiencia de otro en el marco de los sismos ocurridos en México en 2017.

Palabras clave: hospital; prevención; desastres; *triage*

Arboleya-Casanova H, Zavala-Sánchez HM, Gómez-Peña EG, López-Jacinto EA, Flores-Soto JA, Méndez-Hernández EM, Olaiz-Fernández G. Earthquakes and healthcare: the organization of the services of medical attention. Salud Publica Mex 2018;60(supl 1):S59-S64. <https://doi.org/10.21149/9328>

Abstract

Health care systems are exposed to several natural disasters that could affect the effectiveness and quality of the services they offer. For this reason it is important to bring out the necessary elements that allow them a suitable organization and infrastructure. In this context some of these elements are drafted as well as a specific set of actions whose inclusion in the hospitals will allow for an optimal answer in case of natural disaster. The use of the triage is analyzed as an instrument that regulates the patient admission to the hospitals. Also, it is shown how the inadequate use of this tool during an emergency situation can follow with casualties from injured patients. For this reason, an appropriate set up for these cases is formulated. Last, the staging of a hospital before feasible contingences is proposed and the experience of the events of the 9/19 earthquake disaster retaken for this purpose.

Keywords: hospital; natural emergency situations; *triage*

(1) Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca. Estado de México, México.

(2) Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

(3) Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Nuevo León, México.

Fecha de recibido: 12 de diciembre de 2017 • **Fecha de aceptado:** 18 de enero de 2018

Autor de correspondencia: Gustavo Olaiz Fernández. Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito cultural s/n, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 04510. Ciudad de México, México.
Correo electrónico: gaolaiz@yahoo.com

México es un país impactado por los cambios ambientales, en particular los relacionados con el cambio climático; a éstos se agregan los propios de sus zonas sísmicas y volcánicas, lo que resulta en un complejo panorama de riesgos.¹ En las últimas tres décadas, México ha sido impactado por dos terremotos que han dejado distintas huellas en la sociedad. Este tipo de desastres nos hace pensar sobre cómo debemos actuar; si contamos con los recursos económicos, de estructura e infraestructura y sistemas de salud adecuados, entre otros aspectos. Por lo anterior, planear las acciones en casos de desastre es indispensable, sobre todo considerar cómo la demanda de servicios hospitalarios se puede relacionar con la capacidad de la institución.²

Los hospitales, en caso de desastres naturales, y en particular de sismos, deben estar integrados a un sistema general de prevención, vigilancia y respuesta efectiva para la población.² En este contexto, la asociación entre hospitales debe ser obligada, ya que las catástrofes pueden ocurrir en las cercanías de algunas de ellas, limitando los servicios que pueden proveer. Un ejemplo de lo anterior fue lo que ocurrió en la Ciudad de México en el terremoto de 1985, cuando la cuarta parte de la capacidad hospitalaria se perdió por el colapso de los hospitales de tercer y segundo nivel.³ Otro ejemplo fue el ataque a las torres gemelas, donde la cercanía del hospital New York University-Downtown Hospital (NYU-DH) sufrió fallas críticas de su infraestructura, lo que comprometió los recursos disponibles.⁴ Sin embargo, es relativamente raro que los hospitales tengan acuerdos para recibir pacientes de otros durante una catástrofe.⁵

Preparación de los hospitales ante desastres

Los desastres, cuyo origen puede ser natural o antropogénico, conforman ciclos que se componen de tres etapas: antes, durante y después. Cada una brinda elementos y pautas para crear un plan de acción de los sistemas de salud, ya que de nada sirve contar con recursos y que el hospital permanezca de pie, si no existe un plan determinado que organice en acciones específicas a todos y cada uno de los integrantes del hospital.⁶ Los desastres son un problema social y de salud, por ello es importante identificar cuáles son las acciones que se pueden realizar en cada etapa para disminuir los riesgos.

Dentro del ciclo de los desastres, la etapa anterior a éstos es la que permite realizar acciones para reducir la vulnerabilidad de las comunidades; por ejemplo, integrar un comité hospitalario para casos de desastre que se encargará de crear el plan de acción basado en el estudio de los posibles riesgos en los que se puede ver

involucrado el hospital o las zonas próximas a éste. El plan de acción debe ser difundido entre los distintos miembros del hospital; es recomendable realizar simulacros y entrenamientos de manera periódica. En esta etapa otro factor fundamental es la capacitación del personal que trabaja de forma definitiva, sin olvidar a aquéllos que se encuentran en formación: residentes, internos, personal de prácticas profesionales.^{7,8} Todo el personal debe tener los conocimientos, las destrezas y la preparación psicológica suficientes para superar el trance del desastre y poder cumplir con sus labores con eficacia. No es suficiente enseñar, es indispensable comprobar la suficiencia individual y grupal.⁹ Se debe fomentar también la creación de redes de comunicación y coordinación dentro y fuera del hospital.¹⁰

En lo que respecta a la infraestructura del hospital, debe contar con señalamientos y diagramas visibles, contemplando las vías de circulación y evacuación, áreas de seguridad y zonas de expansión de la capacidad hospitalaria.⁷ Es recomendable colocar los diagramas en lugares estratégicos e indicar de forma clara cuáles son los procedimientos a seguir en caso incendio, terremoto o evacuación.⁷ En cuanto a los recursos, es necesario contar con suministros médicos de emergencia que le permitan al hospital tener una autonomía mínima de 72 horas,⁹ esto es, tener reservas de medicamentos y material médico distribuidos en espacios específicos, así como identificar y clasificar el equipo y el material por categorías, y, de ser posible, organizados en cajas que sean fáciles de transportar. Como medida de seguridad, el hospital debe contar con fuentes alternas de agua, energía eléctrica y combustible, así como conocer cuánto tiempo puede durar el hospital con sus propios recursos en caso de que el suministro normal falle.

Otro elemento importante dentro de esta fase es la alerta; sin bien la mayoría de los desastres son inesperados, hay algunos, como las tormentas y los huracanes, que permiten crear un sistema de alerta temprana. En dichos casos es sustancial la movilización de los recursos necesarios para brindar la información adecuada a la población para que actúe en consecuencia.⁸

La segunda etapa del desastre es el durante, y en ella es fundamental realizar una evaluación de las necesidades, lo que permitirá ajustar la respuesta a las demandas reales de la población.⁹ Esta evaluación inicia en el propio hospital, ya que debe estar libre de riesgos que impidan la llegada de los afectados. La Organización Mundial de la Salud, mediante el Programa de Hospital Seguro, establece que los hospitales son seguros cuando los servicios de salud son accesibles y funcionan a su máxima capacidad inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre;¹¹ es decir, que el hospital no sufrió daños que involucraran la vida de

los pacientes o el personal y que cuenta con recursos humanos y materiales y que están siendo guiados por un plan de contingencia.¹² Este plan debe contemplar los siguientes aspectos: líneas de comunicación abiertas; tipo de servicio, materiales y recursos con los que cuenta el hospital, así como la identificación y asignación del personal al área de recepción de heridos. Llegada de las víctimas al área de urgencias y uso de triaje hospitalario como único punto de acceso; identificación, registro y categorización de los pacientes de acuerdo con la gravedad y urgencia. Otro elemento que se debe contemplar es la derivación de pacientes según el tipo de necesidad, por ejemplo, si es un paciente que requiere de cuidados más especializados o cuando la demanda supere la capacidad.^{7,13} Como último punto, se debe contemplar el depósito e identificación de cadáveres, así como a los responsables de esta labor.

La tercera etapa, después del desastre, es en la que el hospital regresa a la normalidad, y para ello deberá realizarse una evaluación sobre su respuesta ante la situación de emergencia. Las actividades se deberán encaminar a la recuperación y restauración de los servicios comunitarios y a la reparación de los daños.⁸

El triaje: elemento que preserva la vida o la muerte en los desastres

La clasificación de pacientes en el hospital según su gravedad y pronóstico es un tema usual en emergencias y de vital importancia en casos de desastre. Entre los procesos de clasificación de pacientes existe uno que se inició con las guerras en el ejército de Napoleón y que se denominó "traje". El padre del triaje moderno es el barón Dominique Jean Larre, quien durante su actividad como cirujano en el ejército napoleónico, creó un sistema para que los soldados que requirieran cuidados más urgentes fueran atendidos con prontitud.¹⁴

La aplicación del triaje, tal como lo conocemos, proviene del mundo anglosajón y se desarrolla a partir de los años sesenta con diversos planteamientos basados en escalas de tres o cuatro niveles de categorización.¹⁵ Dichas escalas, al no haber demostrado suficiente fiabilidad, relevancia y validez, han sido casi sustituidas a partir de los años noventa por cinco nuevos niveles de priorización (cuadro 1) que pueden ser aplicados en modelos del denominado triaje estructurado.¹⁴

El triaje en desastres debe realizarse al pie de los inmuebles colapsados en caso de sismo o en el sitio del desastre. El triaje en campo es determinante para saber la demanda que tendrán las unidades hospitalarias. Se sabe que en los casos de desastres, sólo una pequeña fracción de los sobrevivientes están seriamente lesionados y requieren de atención médica inmediata.¹⁶ El triaje prehospitario o de campo se realiza dependiendo de las condiciones específicas del incidente. El responsable del triaje debe tener experiencia en la identificación rápida de lesiones críticas que requieren manejo inmediato y en la exclusión de pacientes que no cumplen con esta característica.¹⁶

Cuando el desastre es vasto, la cercanía a las unidades de salud dificulta que se realice el triaje prehospitario; lo que significa que literalmente se inunda el sistema en el hospital. Se ha determinado que el sobreuso de triaje hospitalario está asociado con una alta mortalidad. En la revisión de 220 incidentes publicada por Frykberg¹⁷ se encontró un coeficiente de determinación de .855, esto es, 85% de la varianza de la mortalidad está explicada por el sobretraje. Esto se debe a que conforme más pacientes ingresan a través del triaje, los recursos de hospital, su personal y servicios son utilizados, en su mayoría, por pacientes que no requieren atención de emergencia, lo que resulta en una operación deficiente.⁴ A pesar de que es común que el personal considere que ha logrado atender adecuadamente a la población, se ha

Cuadro I
SISTEMA DE TRIAJE DE CINCO NIVELES

Nivel	Situación	Tiempo de espera
I	Requiere resucitación, con riesgo vital inmediato o inminente deterioro.	Intervención agresiva inmediata.
II	Riesgo inminente para la vida o la función.	Inmediata. Primeros 15 minutos, puede haber disfunción orgánica o riesgos para la vida.
III	Situaciones urgentes; pacientes con estabilidad fisiológica que requieren de múltiples exploraciones diagnósticas o terapéuticas.	Riesgo vital potencial en 30 minutos.
IV	Menos urgentes. Los pacientes necesitan una exploración diagnóstica o terapéutica.	Potencialmente serias. En la primera hora.
V	No urgentes. Pacientes con problemas crónicos, no hay deterioro, se puede referir a otro nivel.	Atención en las dos primeras horas.

Elaboración propia con datos de López Reséndiz y colaboradores¹⁴

demostrado que en tanto más se usa el triaje, es mayor la mortalidad hospitalaria.⁴

La preparación de los hospitales para cada tipo de desastre es relevante. En el caso de los terremotos y otros desastres en donde hay caída de edificios (como en actos terroristas), el número de lesionados es generalmente inferior a las defunciones y el tipo de lesiones está limitado a las relacionadas con los traumatismos (fracturas, contusiones, aplastamientos, hemorragias, etcétera), situación que resulta en una emergencia de rápida resolución.⁴ En este tipo de emergencias, el hospital generalmente regresa a la normalidad en unos cuantos días.¹¹

Preparación de un hospital ante posibles desastres

Se presenta el ejemplo del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca (HRAEI), que es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado a la Secretaría de Salud (figura 1).

En 2017, el HRAEI, atendiendo la iniciativa de la OMS/OPS sobre los Hospitales Seguros, instaló un Comité de Protección Civil (CPC) y un Comité de Atención Médica en caso de desastres (CAMd). El CPC tiene como función la prevención y gestión de riesgos ante la presencia de emergencias, contingencias y desastres que puedan dañar la integridad física de los empleados, pacientes, visitantes, así como el patrimonio institucional. El CAMd se encarga de planear las acciones preventivas que permiten que la unidad médica responda efectivamente ante situaciones de emergencia y brinda apoyo a

otras unidades que pudieran resultar afectadas durante una contingencia.

Además de la instalación de estos dos comités, se creó el Centro de Operaciones de Emergencia (COE). Siguiendo las recomendaciones internacionales, este centro está integrado por dos componentes: 1) un espacio físico que funcione como centro de coordinación, control de actividades y toma de decisiones efectivas y oportunas ante contingencias y emergencias y; 2) un equipo multidisciplinario cuyas funciones incluyen recolectar, analizar, priorizar, monitorear y tomar decisiones efectivas para el manejo, contención o actuación ante el desastre (Centro Regional de Referencia). La forma en la que se conformó este centro aseguró la participación de todos los departamentos y servicios, mismos que determinaron los puntos claves previos a la contingencia:

- Conformación de brigadas de primeros auxilios, búsqueda y rescate, protección civil, combate contra incendios, comunicación y evaluación de las instalaciones.
- Capacitar al personal operativo en materia de seguridad en caso de desastres y protección civil.
- Integración de un plan de emergencia ante sismos y garantizar la actualización periódica de los procedimientos contenidos en el mismo.
- Verificación periódica de las rutas de evacuación, salidas de emergencia y escaleras de servicio y de emergencia para asegurar que estén adecuadamente señalizadas, de acuerdo con la normativa vigente, y se mantengan libres de obstáculos. Señalizar

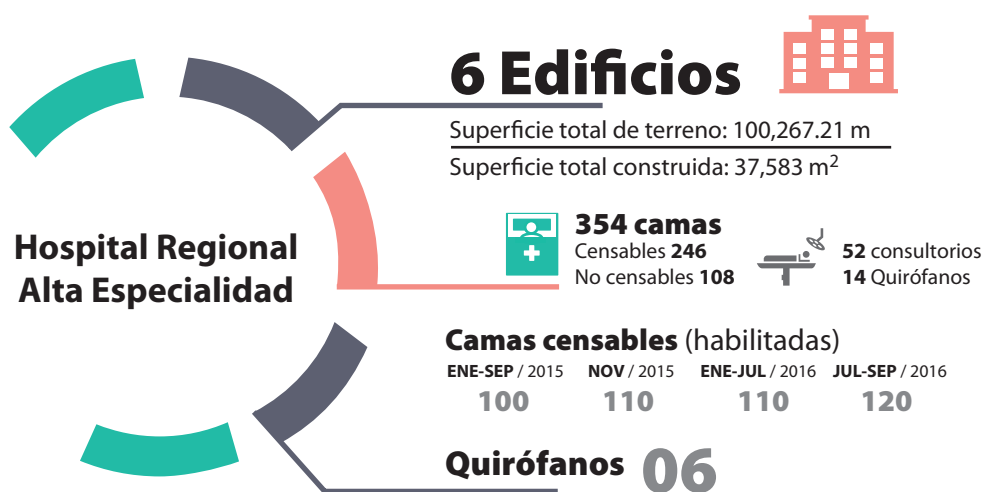


FIGURA 1. CAPACIDAD INSTALADA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA.

adecuadamente las zonas de punto de reunión (seguridad externa).

- Priorizar el mantenimiento de los sistemas de alerta y equipo de seguridad (extintores, red de hidrantes, detectores de humo, botiquines de primeros auxilios, linternas, radios portátiles, etcétera) para garantizar su adecuado funcionamiento en el momento que se requieran.
- Garantizar el cumplimiento del calendario de mantenimiento preventivo de los dispositivos médicos y de las instalaciones hidráulica, sanitaria, eléctrica, telefónica, de aire acondicionado y de gas.
- Actualización permanente del directorio telefónico de organismos e instituciones locales de apoyo ante una emergencia y el directorio de la red de servicios de salud en la zona.

Durante la contingencia del 19 de septiembre de 2017, el COE fue un elemento clave para consensar las decisiones relevantes inmediatas. En el momento en que se presentó el sismo se realizaron acciones de repliegue en las zonas seguras de las áreas. Inmediatamente al terminó de la actividad sísmica, la brigada de evacuación activó el protocolo para evacuar a personal y visitantes. Aproximadamente a las 13:30 horas, la brigada de evaluación del inmueble (integrada por especialistas en estructura, evaluación de daño y gestores de riesgos) realizó un recorrido por las instalaciones e integró un análisis preliminar y la conclusión fue, a partir de la información disponible, que el daño observado se limitaba exclusivamente a los acabados de las áreas, sin aparente compromiso estructural. Con base en esta información, el COE define mantener el funcionamiento de las áreas críticas del hospital: las unidades de terapia intensiva (adulto y neonatal) y el área de atención continua (urgencias); se da el acceso al personal médico y de enfermería a las áreas de hospitalización para atención de pacientes; se da inicio a las acciones de limpieza. Posteriormente, se autoriza el acceso a familiares de pacientes hospitalizados. A las 14:30 en el pleno del COE se realizó un análisis de la ocupación hospitalaria, priorizando camas en las áreas de hospitalización y las unidades de cuidados intensivos. Se cancelan las cirugías electivas de bajo riesgo, se suspenden las actividades en los servicios no prioritarios como la consulta externa, los auxiliares de diagnóstico, enseñanza y los servicios administrativos hasta no contar con una evaluación estructural definitiva. Estas estrategias permitieron garantizar la disponibilidad del personal, quirófanos y equipamiento para hacer frente a las consecuencias tardías de la contingencia.

Como parte de las acciones posteriores a la contingencia, se realizó la evaluación estructural definitiva,

cuyo dictamen garantizó que el hospital se encontraba en condiciones de continuar su operación bajo estándares óptimos de seguridad para los pacientes, sus familiares y los propios trabajadores. Al tercer día, el COE dio las indicaciones para que se reestablecieran los servicios previamente suspendidos y se dio inicio a las acciones de reparación de daños, dando prioridad a las áreas de mayor tránsito.

Lecciones aprendidas

En el sismo del 19 de septiembre de 2017 la población se volcó para ayudar; sin embargo, la falta de preparación hizo que la ayuda fuera poco efectiva, llegando incluso a entorpecer las labores de rescate. Este problema deja en claro las necesidades que tenemos como sociedad en materia de primeros auxilios, así como en el poco conocimiento de los distintos protocolos que existen sobre cómo actuar ante casos de desastre. Como una sociedad que está constantemente expuesta a desastres de distinto tipo, nos hace falta crear una cultura permanente del autocuidado. Esta situación en el momento del desastre se refleja claramente en el hospital: la llegada no cuantificada entorpece el funcionamiento del triaje, ya que éste cumple con una doble función: se usa como filtro y como clasificador de pacientes.

A partir de esta contingencia, los sistemas hospitalarios de la Ciudad de México y del Estado de México han podido determinar con mayor claridad sus fortalezas y sus áreas de oportunidad. En el caso del Hospital de Ixtapaluca, la instalación de los comités y el COE favorecieron la capacitación en materia de protección civil, ya que durante 2017, 55% del personal de la institución acreditó al menos una capacitación en este tema.

Las redes de atención se vieron beneficiadas por la ubicación geográfica y las vías de comunicación con otros hospitales. Se cuenta con una chat en tiempo real en el que participan los directores de hospitales generales de la zona, el jefe de la Jurisdicción y el director del HRAEI. Esta acción permitió que se contara con el apoyo del Hospital Psiquiátrico La Salud para realizar acciones de protección de la salud mental ante la situación de emergencia del 19 de septiembre de 2017, ofreciendo atención especializada al personal y a los usuarios que así lo solicitaron.

En el hospital se trabaja en la puesta en marcha de un plan de trabajo que incluye la difusión entre el personal operativo y directivo de los protocolos de actuación durante una contingencia. Se realizan acciones dirigidas a difundir las capacidades instaladas de la unidad hospitalaria y su catálogo de servicios, entre las unidades que integran la Red de Atención de la región, así como a fortalecer la comunicación efectiva y oportuna con

las mismas. Se continúan los esfuerzos para mantener un programa de capacitación en materia de protección civil dirigido a todo el personal operativo y directivo. Finalmente, se trabaja en la definición de políticas institucionales y universitarias para clarificar el manejo y gestión de los recursos humanos en formación durante una situación de desastre.

Comentarios finales

Desde una perspectiva humana, todos los desastres representan un problema de salud y cualquier daño a sus sistemas afecta a todos los sectores de la sociedad y las naciones en conjunto. Por ello, todos deben tener presente la importancia de este tema y comprometerse a velar por que las instalaciones de salud y los hospitales sean resistentes frente a las amenazas naturales.¹⁸ La diferencia en términos de costos entre un hospital seguro y uno que no lo es puede ser insignificante. Pero esta inversión mínima puede representar la diferencia entre la vida y la muerte, o entre el empobrecimiento de una comunidad y su desarrollo sostenible.¹¹ Por ello, la sensibilización y el compromiso son elementos que deben estar presentes tanto en los encargados de formular las políticas y las instancias decisorias como en el público en general.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Magaña Rueda VO, Gay García C. Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos. *Gaceta Ecológica*. 2002;65:7-23 [citado 22 nov 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53906501>
- Kaji AH, Lewis RJ. Hospital Disaster Preparedness in Los Angeles Country. *Academic Emergency Medicine*. 2006;13:1198-1203. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2006.tb01648.x>
- Soberón Acevedo G, Frenk Mora J, Sepúlveda Amor J. La reforma de la atención a la salud en México: antes y después de los sismos de 1985. *Salud Pública de México*. 1986; 28(5): 568-580 [citado 22 nov 2017]. Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/viewFile/408/397>
- Roccaforte JD, Cushman JG. Disaster preparedness, triage, and surge capacity for hospital definitive care areas: Optimizing outcomes when demands exceed resources. *Anesthesiology clinics*. 2017;25:161-177 [citado 23 Nov 2017]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1932227507000031?via%3Dihub>
- Bin Shalhoub AA, Khan AA, Alaska YA. Evaluation of disaster preparedness for mass casualty incidents in private hospitals in Central Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2017;38(3):302-306. <https://doi.org/10.15537/smj.2017.3.17483>
- Cruz Vega F, Rojas Enríquez CA. El terremoto en México. Conferencia Internacional sobre mitigación de desastres en instalaciones de Salud. México. 26-28 de febrero 1996.
- Rojas Enríquez CA. Plan hospitalario para casos de desastre. Curso Regional de preparativos hospitalarios para casos de desastre.
- Freire González L. Papel del personal de Enfermería en situaciones de desastre. Universidad de Oviedo. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2013 [citado 25 de nov 2017]. Disponible en: http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/17315/6/TFM_Lidia%20Freire.pdf
- Morales Soto NR. Plan hospitalario para desastres. Lima:2000 [citado 29 de nov 2017]. Disponible en: <http://www.planeamientohospitalario.info/contenido/referencia/PlanHospParaDesastres.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Preparativos para desastres en el sector salud. 2017 [citado 27 nov 2017]. Disponible en: http://saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=474&lang=es
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial. Hospitales Seguros Frente a los Desastres. Reducir el riesgo, Proteger las Instalaciones de Salud, Salvar Vidas. 2008 [citado 21 nov 2017]. Disponible en: <http://safehospitals.info/images/stories/WhySafeHosp/wdrc-2008-2009-information-kit-spanish.pdf>
- Basilio Olivares A, Cruz Vega F. Epidemiología del trauma. En: Díaz de León Ponce MA, Basilio Olivares A, Cruz Vega F, Briones Garduño JC, (eds). Trauma. Un problema de salud en México. México: Intersistemas; 2016; 11-26.
- Ledesma JF. Programa hospitalario de gestión de riesgos para emergencias y desastres. En: Comité de emergencias y desastres hospitalarios. Córdoba: Gobierno de la Provincia de Córdoba, 2016 [citado 24 de nov 2017]. Disponible en: <http://www.cba.gov.ar/comite-de-emergencias-y-desastres-hospitalarios/>
- López Resendiz J, Montiel Estrada MD, Licona Quezada R. Triage en el servicio de urgencias. *Med Int Mex*. 2006;22:310-318. [citado 27 nov 2017]
- Tudela P, Módol JM. Urgencias hospitalarias. *Med Clin (Barc)*. 2003;120(18):711-716. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)73818-4](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(03)73818-4)
- Otaka S, Kato Y, Okano Y, Yamaga J, Kuwahara K, Okumoto K. Does an In-Hospital START Protocol Predict Admission at the Time of Earthquakes? Japanese Red Cross Kumamoto Hospital. *Ann Emerg Med*. 2017;70(4):S14. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.07.058>
- Frykberg ER, Tepas JJ. Terrorist bombings. Lessons Learned from Belfast to Beirut. *Ann Surg*. 1998; November: 569-576
- Organización Panamericana de la Salud. Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre. Ecuador: OPS, 2004 [citado 23 nov 2017]. Disponible en: http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=books&alias=123-manual-de-evaluacion-de-danos-y-necesidades-en-salud-para-situaciones-de-desastre&Itemid=1179&lang=es