

Comentarios Médicos

Hipótesis de terremoto destructor en el litoral central y vulnerabilidad sísmica

Nelson Raúl Morales Soto ¹

La historia demuestra que la amenaza sísmica es alta en el litoral del país. Cada siglo la región central es sacudida por un terremoto cuya magnitud alcanza los 8 Mw con intensidades de VIII a IX, el último ocurrió en 1940; el sismo de 1746 se estimó en 8.5 Mw y XI respectivamente, arrasando la ciudad de Lima; los expertos han alertado sobre la posible ocurrencia de un terremoto de magnitud 8 Mw o más en esta región ⁽¹⁾, ello justifica apremiar y fortalecer las medidas de gestión del riesgo de desastres y la preparación de la población y el Estado, particularmente del sector salud, cuyas medidas hasta hoy implementadas son aún insuficientes.

Lima Metropolitana y Callao han acumulado una vulnerabilidad urbana y social muy alta. Estudios realizados por agencias especializadas señalan que la precariedad de la vivienda es la mayor responsable de dicha vulnerabilidad y eventual desastre de consecuencias impredecibles. En caso que se cumpliera la hipótesis mencionada, medio millón de viviendas -25% del total- podrían quedar destruidas o inhabitables ⁽²⁾, sobre todo en las áreas periféricas y rurales de menos recursos y mayor precariedad estructural.

En la zona expuesta del litoral y sierra central la población alcanza a 14 millones de habitantes distribuidos en 250,000 km², gran parte en zonas de difícil acceso ⁽³⁾. En general, se estima que residen 5 ocupantes por vivienda.

Un daño de esta magnitud, según la hora y condiciones de ocurrencia del terremoto, dejaría en Lima entre 50 mil a 686 mil heridos ⁽²⁾ 10 a 20% de los cuales (5 mil a 140 mil) tendría lesiones graves que requerirían atención resolutiva perentoria

en los aproximadamente 20 hospitales de alta complejidad de la capital.

Atención de los heridos

La clasificación para la atención de las víctimas y los niveles de atención están precisados en la norma 042 y otras del MINSA ⁽⁴⁻⁶⁾ en la que se distribuyen los daños en cuatro categorías según su gravedad:

1. Prioridad I: "Emergencia o Gravedad Súbita Extrema"

- Alteración súbita y crítica del estado de salud, con riesgo inminente de muerte,
- Requiere atención inmediata en la Sala de Reanimación - Shock Trauma de hospitales.

2. Prioridad II: "Urgencia Mayor" (Emergencia)

- Portadores de cuadro súbito, agudo, con riesgo de muerte o complicaciones serias, cuya atención debe realizarse en un tiempo de espera no mayor o igual de 10 minutos desde su ingreso,
- Serán atendidos en servicios de Emergencia.

3. Prioridad III: "Urgencia Menor"

- No presentan riesgo de muerte ni secuelas invalidantes,



¹ Academia Nacional de Medicina. Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).



- Atención en Tópico de Emergencia III, teniendo prioridad la atención de casos I y II.

4. Prioridad IV: "Patología Aguda Común"

- Sin compromiso de funciones vitales ni riesgo de complicación inmediata,
- Atención en Consulta Externa o consultorios descentralizados

Los conceptos que sustentan esta categorización surgieron en 1984 como una medida destinada a proteger la supervivencia de los más graves, para distribuir racionalmente el uso de los espacios intrahospitalarios -ya entonces casi siempre muy ocupados- y para orientar la llegada de pacientes al hospital desde el prehospitalario -atención *in situ*- tratando que la demanda en Emergencia tuviera la atención más expeditiva posible y que todos recibieran atención médica ⁽⁷⁾. Una aplicación práctica se observó en el terremoto de Pisco donde se categorizaron las víctimas como: graves (Prioridades I y II) - 12.7% del total-, y leves (Prioridades III y IV). Los hospitales asumieron la atención del grave, esto facilitó las decisiones y el uso de recursos ⁽⁸⁾.

Se infiere que en un terremoto destructivo 10 a 20% de heridos sufrirá lesiones graves y requerirá atención hospitalaria; los daños menores restantes, en cambio, podrían ser atendidos en el nivel primario y la comunidad. En un escenario con hasta 686 mil heridos, como cita INDECI, los

graves excederían la capacidad de los hospitales; el nivel primario se convertiría entonces en la malla de atención-contención de heridos leves que prevendría la sobrecarga y el eventual colapso operativo de los grandes nosocomios.

Por lo observado en otros terremotos podría ocurrir que la infraestructura en el posimpacto sísmico sea insuficiente en todos los niveles por daños físicos o funcionales, sumado a la crisis esperable en la disponibilidad del personal de salud (en el terremoto de Pisco 30% del personal sufrió destrucción de su vivienda, que afectó el retorno del personal al hospital en la etapa de crisis). Se deben pues implementar mecanismos de redundancia, es decir, disponibilidad de servicios, personal y equipamiento complementarios de suplencia inmediata, expeditos en los procedimientos operativos vigentes en el establecimiento.

Atención del grave

Si el parámetro asumido (50 mil a 686 mil heridos, 5 mil a 140 mil de ellos graves) se cumple, cada uno de los 20 mayores hospitales de Lima hipotéticamente recibiría entre 250 a 3 400 heridos graves que demandarían -en secuencia muy rápida- servicios de shock-trauma en emergencia, cirugía mayor, hemoterapia y cuidados intensivos, con apoyo -indispensable- de imágenes y laboratorio, y sustento apropiado de logística y líneas vitales; esta secuencia es requerida para asegurar una atención de nivel resolutivo (por tal razón esos



servicios son considerados como críticos para la atención de emergencias y desastres) y los hospitales deben garantizarla porque podría no haber otro nivel de referencia.

Si la mitad de hospitales saliera de operación por efectos del terremoto, situación que se revisa seguidamente, los nosocomios que queden operativos tendrían que atender el doble de estas cifras: entre 500 a 7 mil heridos graves cada uno durante la etapa de emergencia que podría durar 5 a 7 días. La incapacidad de los establecimientos de salud para dar atención podría suscitar reacciones sociales. La cifra de la demanda masiva probable de heridos graves es muy alta en esta hipótesis y crearía exigencias extremas para los hospitales. Es pues imperativo analizar el estado de sus instalaciones previo al desastre y estimar las condiciones en que quedarían tras el impacto sísmico.

Estado de los hospitales

El estado y funcionamiento de los hospitales públicos es evaluado internamente y publicado periódicamente como Análisis de la Situación de Salud, ASIS, en el cual se mencionan las fortalezas, avances, limitaciones y necesidades. Otras entidades públicas han emitido informes de control que han realizado en los establecimientos de salud^(9,10) señalando que la demanda ha superado la oferta disponible (espacios, servicios y personal) observándose limitaciones y deficiencias para la actividad asistencial habitual.

Aunque se ha evidenciado una mejora en la gestión de servicios, competencias profesionales y equipamiento de los establecimientos, entre otros adelantos, los espacios disponibles se han sobreocupado por una demanda que crece rápida y sostenidamente por la mejora en la provisión de aseguramientos, sobrecargando los servicios y llevando a las áreas críticas a extremos de uso que son descritos como "colapso funcional" cuando deben recibir demanda masiva de víctimas periódicamente ocasionadas por accidentes del transporte terrestre carretero. En muchos nosocomios las áreas libres han sido ocupadas por nuevas edificaciones creando estrecheces laberínticas que afectan los flujos de evacuación de emergencia.



¿Cómo estarán los hospitales públicos de Lima una hora después de un terremoto destructor?

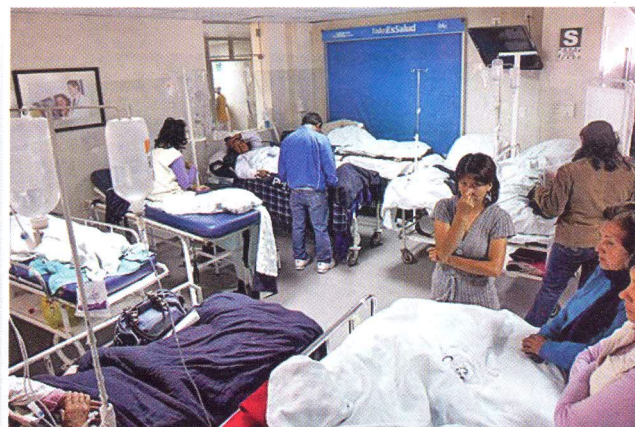
En 1997 se hizo un estudio de vulnerabilidad sísmica de 15 grandes nosocomios públicos y del Seguro Social el cual mostró que en su mayoría albergaban alta vulnerabilidad funcional, no estructural e incluso estructural^(11,12).

Las medidas recomendadas de reforzamiento estructural y no estructural de las edificaciones e instalaciones no se ejecutaron oportunamente y las consecuencias se observaron en los terremotos de Moquegua, 2010, y Pisco, 2007, en los que se produjeron grandes daños con cuantiosa pérdida económica, gran limitación de la atención y el consiguiente descontento de la población⁽¹³⁾.

En el año 2013 se actualizó el estudio para conocer cuál sería el estado físico y funcional de los hospitales públicos de Lima tras un terremoto destructor. Se usaron como parámetros: La ocurrencia de un terremoto de magnitud 8 Mw y, la demanda hipotética de heridos graves en las cifras arriba citadas (en el entendido que las lesiones menores serán atendidas en el nivel primario de salud). Se asumieron las premisas siguientes:

1. El colapso estructural y/o no estructural arrastrará al colapso funcional.
2. Todo lo que funciona puede fallar (la falla recurrentemente observada ocurre en las líneas vitales, personal, equipos, logística).
3. La atención resolutive del grave exige sincronía y eficacia simultánea (vinculante) de las áreas críticas del hospital: Emergencia, Centro Quirúrgico, Cuidados Intensivos, Banco de Sangre, Laboratorio, Imágenes, reservas críticas de medicamentos, equipos e insumos.

En cumplimiento del convenio MINSA-CISMID/UNI se utilizó como instrumento de evaluación el Índice de Seguridad Hospitalaria, ISH, de OPS/OMS⁽¹⁴⁾, el cual privilegia la información sobre el Comité Operativo de Emergencia, el Plan Hospitalario para Desastre, los Planes de Contingencia, el Servicio de Emergencia, las Áreas Críticas y



las Reservas críticas de medicamentos, equipos e insumos. Por la experiencia de estudios previos de vulnerabilidad hospitalaria y terremotos recientes se incluyó un primer intento por identificar la "Capacidad de Recuperación Funcional de Áreas Críticas" en caso de colapso de alguna de ellas, y la "Capacidad de evacuación masiva" para el caso de colapso hospitalario total, cuestiones no planteadas en estudios anteriores⁽¹⁵⁾.

Los resultados del trabajo se hicieron conocer a las autoridades de los hospitales estudiados y al nivel central esperándose su oportuna publicación.

Otro tema, de mayor complejidad y proporciones, es la atención de daños menores -prioridades III y IV de la norma- que representarían 80 a 90% del total de víctimas en la hipótesis asumida.

La atención en el foco del siniestro, y el traslado -servicio prehospitalario- y la atención de emergencias y desastres en el nivel primario o en los hospitales deben estar coordinados por Centrales de Regulación que involucren a todos los prestadores y que en su conjunto conformen un Sistema de Atención de Emergencias⁽¹⁶⁾.

Es importante, además, fortalecer el rol rector ministerial y la red integrada de servicios de salud del primer nivel de atención donde debe incluirse servicios de atención de urgencias y organizar la preparación de la comunidad para la reducción del riesgo de contingencias de la salud y acrecentar su resiliencia frente a eventos adversos⁽¹⁷⁾.

La ocurrencia reciente de grandes terremotos en diversos partes del mundo, en contraste con el silencio sísmico en el litoral peruano, debe ser un llamado a la acción y la concertación.

Referencias bibliográficas

- Tavera H, Bernal I.** Distribución Espacial de Áreas de Ruptura y Lagunas Sísmicas en el Borde Oeste del Perú. http://www.igp.gob.pe/investigador/hernando.tavera/documentos/publicacion/articulos/tavera_lagunas.pdf
- INDECI/PREDES.** Diseño de Escenario sobre el Impacto de un Sismo de Gran Magnitud en Lima Metropolitana y Callao, Perú. Lima, 2009. http://www.indeci.gob.pe/plan_a_sismo/d_esc_sis_lima.pdf. Acceso: 12 abril 2012.
- INEI/UNFPA/CEPAL/CELADE. Perú:** Estimaciones y Proyecciones de Población Departamental, por Años Calendario y Edades Simples 1995-2025. Boletín Especial N° 22. <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/INEI-Peru-Bol22-Estimaciones-Proyecciones-1995-2025.pdf>, acceso 16abril2012.
- Ministerio de Salud.** Norma Técnica N° 042 de los Servicios de Emergencia de Hospitales del Sector Salud. Lima, 2007.
- Ministerio de Salud.** NT N° 021. Categorías de establecimientos del sector salud. Lima, 2004.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud.** 15 de julio de 1997. Ley N° 27604. Ley que modifica la Ley General de Salud, N° 26842, respecto de la obligación de los establecimientos de salud a dar atención médica en casos de emergencias y partos. Lima, 2001, y su Reglamento, Decreto Supremo N° 016-2002/SA.
- Morales Soto NR, Pinamonti F, Ríos J, Vigo J Acosta C.** Espectro de Morbilidad en Emergencia. Lima. Diagnóstico 1984;14:73-76. <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc2778/doc2778-contenido.pdf>.
- Organización Panamericana de Salud, OPS/OMS.** Terremoto de Pisco-Perú. Washington, D.C. 2010.
- Defensoría del Pueblo.** Informe anual de la Defensoría del Pueblo al Congreso de la República. Lima, 2010.
- Nota de prensa N° 115 CG/COM.** "La Contraloría General detecta alarmantes deficiencias y limitaciones en hospitales de Lima". 17 de octubre de 2012. Contraloría General de la República. <http://www.slideshare.net/ilianaromero/informe-contralora-hospitales-minsa>, Acceso: 01 nov. 2013.
- OPS/OMS, Ministerio de Salud.** Estudio de vulnerabilidad sísmica en hospitales del Perú. 1997.
- Morales Soto NR, Sato-Onuma J.** Vulnerabilidad sísmica del componente organizativo y funcional de grandes hospitales. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2008; 25(2):225-229. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v25n2/a12v25n2.pdf>
- Zapata Velasco A.** La onda sísmica del 2007 en el Estado peruano. En: El Estado, viejo desconocido. Visiones del Estado en el Perú. Martín Tanaka, Editor. Instituto de Estudios Peruanos. Lima, 2010.
- OPS/OMS.** Índice de Seguridad Hospitalaria: Guía del evaluador de hospitales seguros. Washington D.C. 2008.
- Morales Soto NR.** Seguridad en Hospitales: Plan Hospitalario para Desastres. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina. Centro de Producción Editorial de la UNMMS, Lima, 2001. <http://spmed.org.pe/images/stories/bibliotecavirtual/GuiasClinicas/planhosparadesastres.pdf>
- Morales Soto NR, Chang Ausejo C.** Hacia la Creación de un Sistema Nacional de Protección y Asistencia Médica de Emergencias y Desastres. Anales de la Academia Nacional de Medicina, Lima-Perú. 2006:172-174. http://www.acadnacomedicina.org.pe/publicaciones/Anales_2006/hacia_creacion_sistema_morales_chang.pdf.
- Morales Soto NR.** Catástrofes: Prepararse para lo intempestivo. Bol-Inst Nac Salud 2014; año 20 (1-2) enero-febrero, pp 7-15.