

### **3. HIPÓTESIS DEL COMPORTAMIENTO DEL COMPONENTE FUNCIONAL Y ORGANIZATIVO TRAS LA OCURRENCIA DE UN TERREMOTO DESTRUCTOR**

#### **A. ANTECEDENTES RECIENTES**

En el terremoto de mayo de 1970 en el primer piso del pabellón principal del hospital se afectó el funcionamiento de los Consultorios Externos por los daños producidos en la mampostería y en las tuberías de agua. Igualmente los sótanos del hospital se tornaron inaccesibles por oscurecimiento total e inundación con aguas negras, además se llenaron de polvo. Las actividades de hospitalización no se detuvieron a pesar de la destrucción de vidrios en todo el hospital. Se menciona que el desorden entre visitantes y personal fue extenso.

En el terremoto de 1974 se produjo también un notable desorden entre los visitantes y pacientes ambulatorios del hospital que pugnaban por salir del establecimiento.

En el simulacro de desastre realizado en 1996 fueron registrados problemas como los siguientes:

- Excesiva cantidad de personas concentradas en el patio de ambulancias por haber sido considerado como área de seguridad para los evacuados,
- Limitación de la capacidad de maniobra de vehículos en el patio de ambulancias por la ocupación excesiva producida,
- Presencia de gran cantidad de curiosos, particularmente personal del hospital, alrededor de los ambientes de atención de Emergencia limitando el desplazamiento de los reales pacientes y el personal operativo,
- Dificultad total para la salida de vehículos del patio de ambulancias dado

que la verja exterior da paso a un solo vehículo a la vez,

- Falta de ambientes para ubicar cadáveres en espera de identificación por sus familiares.

## **B. EL HOSPITAL TRAS EL IMPACTO DEL TERREMOTO**

Se considera que el sismo máximo probable tendría magnitud de 8.0 grados Richter y alcanzaría intensidad de VII M.M. en la zona céntrica de Lima.

Para este sismo la evaluación estructural del HNGAI revela una moderada vulnerabilidad estructural en los pisos altos del edificio ala este del Pabellón Principal (donde se ubica la Emergencia) y edificio central del Pabellón A (donde se ubica el Centro Quirúrgico, 5to. Piso). El pabellón A, Edificio Ala Este tiene también una vulnerabilidad estructural media. La vulnerabilidad no estructural es media a alta en esos ambientes.

Este nivel de vulnerabilidad no supone necesariamente el colapso de la edificación pero sus elementos no estructurales y líneas vitales quedarían fuertemente afectadas en caso de no tomarse medidas preventivas.

Los primeros pisos de las edificaciones estudiadas podrían mantener sus operaciones con las limitaciones que impondrían los fallos de los componentes arquitectónicos no-estructurales y las líneas vitales. En pisos altos se podrían perder transitoriamente las funciones del hospital y las operaciones de respuesta al siniestro.

De especial preocupación es la limitada reserva de agua del establecimiento y su escasa protección contra incendios, lo cual podría reducir marcadamente o anular el desempeño operacional.

Es en estas condiciones en que el HNGAI deberá afrontar la atención de una fracción importante de las 3,000 víctimas graves que podrían ocasionarse en el escenario que plantea la hipótesis formulada por la Defensa Civil. En esas circunstancias gran parte de la restante infraestructura de salud del centro y norte de Lima habrían sufridos daños similares o peores.

### **C. HIPOTESIS DE CAPACIDAD OPERATIVA**

Al HNGAI correspondería la atención de las víctimas graves procedentes de la Victoria y del Cercado de Lima, particularmente aquellas con necesidad quirúrgica. Unas 3 mil víctimas con estos requerimientos tendrán que referirse a los hospitales entonces operativos.

Los casos más graves llegarán con algún retraso por las dificultades en el rescate y el recorrido a través de vías atestadas de personas y vehículos cuya circulación sería caótica por la inoperatividad de la semaforización.

En el hospital la reacción inmediata del personal, visitantes y algunos pacientes al iniciarse el terremoto será la de evacuar las instalaciones saliendo a las áreas exteriores de seguridad. Habrá desorden en el trayecto que se incrementaría por obstrucción de las vías de evacuación por escombros o muebles volcados y podrían darse casos de pánico si ocurrieran confinamientos. Se iniciará la limpieza de escombros para despejar vías y accesos.

El hospital entrará seguidamente en situación de Emergencia Roja, desalojará de sus instalaciones a todos los visitantes, pacientes ambulatorios y familiares, e iniciará el alta de hospitalizados evacuables para abrir reserva de camas. En los minutos siguientes se haría la inspección de sus

instalaciones para apreciar daños y tomar medidas para intervenir sobre daños y situaciones de riesgo. El comando tomará la decisión de mantener operaciones o de evacuar el establecimiento.

De mantenerse las operaciones las ambulancias ingresarán por los 3 accesos pero encontrarán un patio de maniobras atestado de evacuantes y curiosos, sus movimientos serán difíciles así como su salida por la limitación en el ancho de la verja exterior. Esa puerta estará atestada de familiares y allegados de hospitalizados indagando por ellos.

Emergencia desocupará sus ambientes para recepción únicamente de víctimas graves soportando unas 75 víctimas en la primera oleada, igual procedimiento adoptará Cuidados Intensivos (derivaría a Cuidados Intermedios) pero su capacidad no superará los dos casos, se cancelará la cirugía electiva. Se desocuparían al breve plazo unas 180 camas de hospitalización y las camillas de emergencia dispersas en el hospital retornarían equipadas y con personal. Curiosos del propio hospital tratarán de ingresar a Emergencia.

En caso de terremoto destructor con gran morbimortalidad se instalarían unidades de triage y de atención de casos leves en puntos distantes periféricos al hospital (se han previsto el Parque Daniel A. Carrión frente al hospital Dos de Mayo, entre otros) como un primer nivel de filtro. Un segundo filtro se haría en la sala de espera de Admisión la cual se transformaría en Area de Triage interno para separar los casos no graves (que pasarían al complejo de consultorios externos/radiodiagnóstico del sector central del pabellón principal) y para orientar por especialidades la atención de los pacientes en estado crítico cuya primera parada sería en la Unidad de Shock-Trauma. No habría disponibilidad de tarjetas de triage para desastres.

La cirugía se iniciaría en los 6 quirófanos de la Unidad de Cirugía de Día (altos de Emergencia) ampliándose al Centro Quirúrgico del 5o.-A totalizando 20 quirófanos si sus condiciones físicas y funcionales (equipamiento y líneas vitales) lo permiten. En el mejor de los casos soportará 50 casos en las primeras 6 horas y 150 al totalizar el primer día. Tendrá una influencia definitiva el abastecimiento de agua y energía eléctrica.

Se iniciaría un activo proceso de referencia y contra-referencia con hospitales de todo el sector conciliando criterios de gravedad, disponibilidad y bioseguridad. Entrarán en operaciones todos los recursos de camas y ambulancias de la institución en apoyo de los establecimientos públicos.

## **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **A. CONCLUSIONES GENERALES**

El estudio de la vulnerabilidad del componente funcional y organizativo de las Areas Críticas del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen permite llegar a las conclusiones siguientes:

- El hospital debe afrontar una amenaza sísmica elevada en el litoral cuyos efectos podrían afectar la instalación con aceleraciones de 350 gals e intensidad de VIII M.M., la ciudad además muestra una vulnerabilidad urbana y social muy alta, todo lo cual configura un riesgo global elevado;
- Por su ubicación en la zona céntrica de Lima, zona con alta precariedad de vivienda que generaría unas 30 mil víctimas de las cuales un 10% tendría tal nivel de gravedad que demandaría atención hospitalaria, el HNGAI tiene un rol estratégico en la hipótesis de un sismo destructor más aún considerando que algunos de los hospitales de la ciudad podrían quedar inoperativos por el sismo;
- El Departamento de Emergencia tiene buena ubicación física y se ha mitigado en parte la vulnerabilidad de sus accesos, la distribución y uso de espacios es buena pero tiene sobreocupación en algunos de sus ambientes propiciado por limitaciones para el internamiento de pacientes; su personal tiene preparación y experiencia en la atención de urgencias, su personal no ha actualizado su capacitación en desastres. Su vulnerabilidad es de nivel medio;

- El Centro Quirúrgico tiene uso y ocupación excesivos que crean circulación interior difícil limitando posibilidades de evacuación en caso de siniestro incrementando la vulnerabilidad media y media a alta detectada en sus componentes estructural y no-estructural, esto limita la razonable disponibilidad de recursos y dispositivos preparados para afrontar la demanda masiva implementados en esa unidad, su vulnerabilidad es de nivel medio;
- El Banco de Sangre tiene recursos aceptables para afrontar un desastre pero muestra vulnerabilidad para los accesos pues sus relaciones funcionales son complicadas, su vulnerabilidad es media;
- Los equipamientos y suministros críticos cubren requerimientos cotidianos y extraordinarios y hay recursos y dispositivos logísticos para demandas masiva aunque hay áreas como el Banco de Sangre que requieren ampliar su reserva de bolsas para recibir donación sanguínea masiva, su vulnerabilidad es baja;
- Los servicios generales críticos muestran alta vulnerabilidad por la limitada reserva de agua, sólo 24 horas, y la corta autonomía de su planta eléctrica de emergencia, sólo 7 horas;
- La organización dispone de normas escritas y se han implementado instrumentos para el seguimiento y mantenimiento de la calidad de los procesos y productos, sin embargo no se dispone de un Plan Director que armonice el desarrollo de la estructura y de un programa de mitigación que reduzca la vulnerabilidad de las nuevas obras, su vulnerabilidad es media;

Los recursos humanos en general tienen preparación y experiencia para sus campos laborales pero no han actualizado su capacitación en la gestión para desastres, su vulnerabilidad es media;

- El hospital cuenta con un Comité de Desastres y un Plan Operativo de Emergencia, algunos Departamentos han dispuesto recursos y procedimientos específicos para respuesta a catástrofes pero falta integrarlos en un Plan de Desastres, su vulnerabilidad es media;
- El Instituto Peruano de Seguridad Social dispone de una red de establecimientos que incluye transportes y telecomunicaciones internas, el sector salud cuenta con un “Plan Operativo de Emergencia del Sector Salud para Casos de Sismo y Tsunami en Lima Metropolitana y Callao” pero la Capital no cuenta con un sistema de asistencia para situaciones de emergencias y desastres.

## **B. RECOMENDACIONES GENERALES**

De aquí se desprenden las recomendaciones generales siguientes:

- Se debe afrontar la elevada amenaza desde el nivel central del Estado con políticas y presupuestos que permitan la institucionalización de la protección y asistencia para casos de emergencia y desastres promoviendo masivamente la prevención, la mitigación y la capacitación hasta alcanzar una cultura de la prevención de desastres;
- La elevada vulnerabilidad urbana y social de Lima Metropolitana debe ser afrontada desde el nivel central del Estado. El ordenamiento urbano y su funcionamiento requieren una regulación técnica integral mediante un Plan de Desarrollo Urbano del mediano y largo plazo, además de un permanente apoyo y control por parte de gobiernos locales y autoridades municipales. Se debe poner énfasis en el fortalecimiento de los organismos de salud y de seguridad antes del desastre para asegurar una reducción de los probables daños y una respuesta oportuna, eficiente e integral cuando haya ocurrido el siniestro;
- Se deben incluir en el plan metropolitano de Defensa Civil y el plan sectorial para desastres los dispositivos y recursos para regular integralmente el proceso de socorros pre-hospitalarios, el transporte y referencia, y el funcionamiento de la trama sectorial de hospitales previendo la distribución de víctimas según gravedad y disponibilidad de los recursos nosocomiales y su propia vulnerabilidad interna;
- Debe intervenir en el proceso de hospitalización en el HNGAI para reducir la estancia de pacientes en el Departamento de Emergencia que genera sobreocupación de sus ambientes aumentando vulnerabilidad;

- Se debe racionalizar el uso y ocupación de espacios en el Centro Quirúrgico para mejorar su seguridad y circulación interna y las condiciones para evacuar las instalaciones por tener vulnerabilidad estructural, no-estructural y riesgo de incendio;
- Deben mejorarse las circulaciones horizontales y verticales en los pisos altos de las edificaciones que registran vulnerabilidad física y funcional, así como los accesos y las relaciones funcionales del Banco de Sangre;
- Deben mejorarse algunos equipamientos y suministros críticos para incrementar la capacidad para afrontar desastres, tal como bolsas para recepción de donación sanguínea masiva en el Banco de Sangre;
- Se requiere implementar un Plan Director que armonice el desarrollo estructural del establecimiento y se reduzca vulnerabilidad de las nuevas inversiones, debe estar conexo a un programa de mitigación para reducir vulnerabilidad no-estructural y funcional que permitirá reducir costos por daños causados por desastres e incluso las operaciones cotidianas;
- Debe implementarse un programa de capacitación permanente en la gestión de desastres para todo el personal debido a la elevada amenaza sísmica y vulnerabilidad urbana y social, en ello deben participar la Escuela para Emergencias y Desastres, del IPSS, y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con las que el Seguro Social tiene convenios firmados;
- Deben integrarse en un solo Plan de Desastres todas las iniciativas departamentales y el plan debe difundirse y comprobarse;
- Se requiere contribuir a la implementación de un sistema ciudadano para

la asistencia de emergencias y desastres que integre en una red de hospitales y una de agencias de socorros la totalidad de los recursos disponibles.

Las recomendaciones específicas se incluyen en el cuadro resumen respectivo.

**Se puede concluir que el HNGAI muestra un buen nivel en su organización y gerencia así como en los procesos hospitalarios desarrollados en las Areas Críticas estudiadas. Se han aplicado acciones iniciales de mitigación en algunos de sus elementos y su actual nivel de preparativos le podría permitir una respuesta oportuna y eficaz en caso de desastre pero podría sufrir limitaciones intempestivas provenientes de la vulnerabilidad encontrada en sus componentes estructural y no-estructural, resultando particularmente críticas su muy limitada reserva de agua, la corta autonomía de su planta eléctrica de emergencia y las escasas medidas de protección contra incendios. Se recomienda que la vulnerabilidad de estos elementos sea atendida oportunamente para asegurar una adecuada capacidad operativa tras el desastre dado el rol estratégico de este establecimiento en la hipótesis de ocurrencia de un terremoto destructor en Lima.**

## 5. REFERENCIAS

1. **SILGADO E.** Historia de los sismos más notables ocurridos en el Perú (1513-1974). Boletín No. 3, Instituto de Geología y Minería. Lima, 1978.
2. **KUROIWA J.** Protección de Lima Metropolitana ante Sismos Destructivos. UNI/CNDC. Lima, 1977.
3. **OCOLA L.** Notas sobre el peligro sísmico de Lima y Departamentos del Sur del Perú. Lima, 1997.
4. **KUROIWA J.** Riesgo sísmico de Lima Metropolitana (LM) y del Sur Oeste (S-W) del Perú. Lima, 1997.
5. **INADUR.** Diagnóstico sobre Vulnerabilidad y Riesgo de las Areas Críticas de Lima Metropolitana. Ministerio de Vivienda/Sistema de Defensa Civil. Lima, 1983.
6. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.** Proyecto “Identificación, localización y calificación de viviendas tugurizadas con riesgo de colapso en Lima Cercado”. Lima, 1994.
7. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL DEL PERU.** Vulnerabilidad y riesgos en áreas urbanas. Lima, 1995.
8. **MINISTERIO DE SALUD.** Plan Operativo de Emergencia del Sector Salud para Caso de Sismo y Tsunami en Lima Metropolitana y Callao.
9. **MINISTERIO DE SALUD.** Hospital Nacional “Guillermo Almenara Irigoyen”. Reseña histórica. Lima, 1997.
10. **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, FACULTAD DE MEDICINA.** Plan curricular de la Especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres. Lima, 1996.
11. **COTTINI A.** El Hospital en la Historia. Editorial Idearium. Mendoza, 1980.
12. **OPS/OMS.** Encuesta ENSSA sobre tendencias de la atención médica en Lima. Lima, 1985.

13. **MINISTERIO DE SALUD.** Censo de Infraestructura Sanitaria y de Recursos Humanos, Perú 1992. Lima, 1993.
14. **SALAZAR LARRAIN A.** Lima, Teoría y Práctica de la Ciudad. Campodónico Ediciones S.A., Lima, 1968.
15. **CORTÁZAR P.F.** Imagen del Perú. Las Regiones del País, tomo II. EMISA. Lima, 1992.
16. **HOSPITAL NACIONAL "GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN".** Actividades de Salud 1996. Cuadro. Lima, 1997.
17. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, INEI.** Censo poblacional, 1993.
18. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Estadística de Prestaciones de Salud según Niveles de Atención. Lima, 1995.
19. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Herramientas de Calidad en Áreas Críticas. Lima, 1996.
20. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Protocolos de Emergencia. Lima, 1997.
21. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Protocolos de Manejo Pre-hospitalario. Lima, 1997.
22. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Protocolo de Reanimación Cardiopulmonar básica. Lima, 1995.
23. **INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD SOCIAL.** Protocolo de Triage en los Servicios de Emergencia del IPSS. Lima, 1995.
24. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.** Plan Nacional para mitigar los Desastres durante 1997. Lima, 1997.
25. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.** Cartilla de Defensa Civil para Comités. Lima, 1997.
26. **INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.** Pautas para señalización de seguridad. Lima, sin fecha.