**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE
LA RESPUESTA ANTE EL SISMO DEL 09-07-97
DEL HOSPITAL ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ
CUMANÁ, EDO. SUCRE, VENEZUELA:
LOS ASPECTOS ARQUITECTÓNICO-FUNCIONALES DEL
DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y MEDICINA CRÍTICA**

por

Arq. L. Teresa Guevara P., Ph. D.

Internacionalmente se ha insistido en que los hospitales son instituciones esenciales que deben funcionar cabalmente después de ocurrido un terremoto para poder atender las víctimas del mismo. Por un lado, los daños estructurales y no estructurales deben minimizarse para que se pueda atender a las víctimas. Por otro lado, debe garantizarse que estas instalaciones sigan brindando sus servicios regulares a la población de tal manera que se minimice el impacto urbano, económico y social que significaría el colapso de una institución hospitalaria y así evitar la carga adicional que implica la falta de servicios médico - asistenciales durante el proceso de recuperación.

En la Conferencia Internacional sobre Mitigación de Desastres en Instalaciones de Salud celebrada durante el mes febrero de 1996 en México D.F., los miembros de la Comisión Técnica sobre Medidas de Mitigación para Terremotos de dicha conferencia "destinada a analizar los aspectos de diseño, construcción y operación en nuevas instalaciones de la salud, así como lo relacionado con el reforzamiento de las ya existentes para lograr una efectiva mitigación hospitalaria frente a terremotos" recomendaron entre otras acciones, que

es necesario mitigar el impacto de los sismos en las instalaciones de salud, en términos de una reducción efectiva de la vulnerabilidad estructural, no estructural y funcional.

En relación a la vulnerabilidad funcional, establecieron

Aspectos funcionales y organizacionales, incluyen diseño físico - espacial (selección de sitio, análisis del entorno, distribución interna y externa de espacios, etc.) y organización (organigrama, planes de emergencia, realización de simulacros, integración de equipos multidisciplinarios, etc.)

Se presenta a continuación una evaluación preliminar de la respuesta arquitectónico - funcional del Hospital Antonio Patricio de Alcalá de la ciudad de Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela, realizada el día 16 de julio, a una semana de ocurrido el sismo que estremeció el Edo. Sucre el 9 de julio del presente año. Se evaluaron únicamente los servicios que se mantuvieron activos durante las 72 horas inmediatamente después del sismo, es decir, el Dpto. de Emergencia y Medicina Crítica

INFORME

**Evaluación preliminar de la respuesta ante el sismo del 09-07-97
del Hospital Antonio Patricio de Alcalá, Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela:
Los aspectos arquitectónico-funcionales del Departamento de Emergencia y
Medicina Crítica**

Nombre de la Evaluadora:

- Arq. L. Teresa Guevara P. Fecha: 16-06-97

Nombre de los entrevistados:

- Dra. Luisa López, miembro de FUNPRIS, médico del Departamento de Medicina
- Dr. Adolfo Alpino, Director del Dpto. de Emergencia y Medicina Crítica
- Lic. Rosa Patiño, Enfermera Jefe del Dpto. de Emergencia y Medicina Crítica

Descripción del conjunto hospitalario

Dirección:	Calle Bolívar con 7ª. Transversal
Administración:	Ministerio de Sanidad y Asistencia Social
Fecha del proyecto:	Conjunto principal: 1963; Ampliación "Emergencia Nueva": 1978; Cocina y comedor: 1963.
Proyectista:	Ministerio de Obras Públicas (MOP)
Fecha de construcción:	En la década de los 60.
Tipo de hospital:	Tipo IV (Clasificación MSAS)
No. de camas:	Oficialmente 400 (se mantiene hospitalización también en las salas de observación del Dpto. de Emergencia y Medicina Crítica, debido a la insuficiencia de camas)
Nivel de atención que presta:	Referencia Regional
Población a la que sirve:	Todo el Edo, Sucre. Adicionalmente recibe referencias de los estados Anzoátegui, Monagas y Nueva Esparta.

Composición del conjunto hospitalario:

1. Edif. Principal: Torre de 11 pisos constituida por 3 módulos rectangulares estructuralmente independientes, separados por juntas de construcción; Plataforma delantera (4 anexos de 2 pisos, constituidos por 6 módulos rectangulares estructuralmente independientes, separados por juntas de construcción); "Emergencia Nueva" (2 pisos);
2. Núcleo posterior de cocina y comedor de empleados;
3. La lavandería y calderas
4. Galpones de Servicios Generales (talleres de mantenimiento y almacén)
5. Edif. Escuela de Enfermería (6 pisos + sótano);
6. Edif. para Tomógrafos;
7. Radioterapia y oncología
8. Edif. Proyecto Salud (4 pisos)

Accesos:

LTG/cumana/15-7-97

Vehiculares:	Uno solo por la calle Bolívar. Existe otro auxiliar por una vía de tierra.
Peatonales al conjunto principal	El acceso principal es por el anexo 4. El Departamento de Emergencia y la Morgue tienen cada uno una entrada independiente. Existen otras 6 entradas auxiliares que se mantienen cerradas por seguridad.
Aéreo	El aeropuerto de Cumaná se encuentra a aprox. 20 minutos en carro. Existen espacios recomendados como "helipuntos", en el Plan de Contingencias elaborado por FUNPRIS con la asesoría del Dr. Morales Soto de OPS:

UBICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA

Se utiliza la numeración de pisos internacional, es decir, el primer piso corresponde a la P.B. en Venezuela. (información suministrada por la Dra. López. no se pudo constatar con los planos)

Escala de importancia en caso de emergencia:

- 5: indispensable
- 4: muy necesario
- 3: necesario
- 2: preferible
- 1: prescindible

<u>ÁREA FUNCIONAL</u>	<u>IMPORTANCIA</u>	<u>UBICACIÓN</u>
<u>Básicas</u>		
1. Área Administrativa	3	anexo 4
2. Área de Servicios Intermedios		
Elementos Auxiliares:		
• Imagenología	5	anexo 1
• Tomografía	3	edif. complementario de un piso
• Laboratorios	4	anexo 3
• Banco de Sangre	5	2do. piso de la torre
• Fisioterapia	1	1er. piso de la torre
• Farmacia interna	5	2do. piso de la torre
Central de Esterilización	5	2do. piso de la torre
Área Quirúrgica	5	2do. piso de la torre
Unidad de Cuidados Intensivos (UTI-UCI)	5	3er. piso
Salas de parto y parto	3	2do. piso de la torre
3. Área de servicios generales	3	edificaciones complementarias de 1 piso
4. Área de atención ambulatoria		
Consulta Externa	3	anexo 4 principalmente, pero hay consultorios en varios pisos de la torre
• Traumatología	5	una parte en el Dpto. de Emergencia y otra en el piso 7
Urgencias	5	Edificio "Emergencia Nueva"
Área de hospitalización	4	del 3er. al 10mo. pisos
<u>Complementarias</u>		
Hemodinámica	5	3er. piso de la torre
Urología	5	1er. piso
Área de Neonatología	3	3er. piso
Morgue (Anatomía Patológica)	5	1er. piso de la torre
Centro de Telecomunicaciones (sólo central telefónica)	5	anexo 4
Área de servicios básicos de emergencias	5	Edificaciones complementarias

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA RESPUESTA ARQUITECTÓNICO-FUNCIONAL DEL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA Y MEDICINA CRÍTICA

Conclusiones

Generalidades:

- El Hospital Antonio Patricio Alcalá está constituido por un conjunto de edificaciones que van desde pequeñas edificaciones de 1 piso hasta una torre de 11 pisos. El conjunto principal está constituido por (a) la torre de hospitalización y servicios de tratamiento y diagnóstico, (b) los 4 anexos de 2 pisos, donde se alojan las oficinas administrativas, consulta externa y servicios complementarios de tratamiento y diagnóstico; y (c) la ampliación "Emergencia nueva" en donde se alojan los servicios de emergencia.
- Debido a su proximidad a la traza de una falla sísmica, desde hace cuatro años se le ha sometido a un proceso de evaluación estructural preliminar para determinar su vulnerabilidad.
- La Fundación para el Estudio del Riesgo Sísmico del Edo. Sucre (FUNPRIS) con la asesoría del Dr. Morales elaboraron el Plan de contingencias para situaciones de emergencia. Este plan no había sido implementado y ninguno de los miembros del personal del hospital lo conocía. Sin embargo, si estaba el personal al tanto de que se estaba haciendo un estudio de evaluación de la vulnerabilidad sísmica y que se había reconocido que no cumple con los principios de ingeniería sismorresistente vigentes.
- El hospital Antonio Patricio de Alcalá está clasificado como tipo IV por el MSAS, es decir el nivel más alto de complejidad. Es el hospital más grande y complejo de la región. Sirve a la población de todo el Edo. Sucre y recibe referencias de los estados Anzoátegui, Monagas y Nueva Esparta, Por lo tanto se esperaba que este hospital fuera la sede principal de atención en caso de una emergencia por sismo.
- No hubo servicio de agua potable por dos días debido a la ruptura de una tubería importante.
- El servicio de electricidad fue suspendido solo por unos pocos minutos inmediatamente después del sismo.

Respuesta del hospital ante el sismo

- El Hospital Antonio Patricio Alcalá, si bien experimentó una fuerte vibración debido al sismo, no sufrió mayores daños aparentes, salvo algunas grietas en las paredes y losas de piso, desprendimiento de cielos rasos, porcelanas y frisos y volcamiento de equipos médicos, en los primeros pisos.
- Este hospital no brindó atención a las víctimas del terremoto debido a que todo el hospital fue desalojado como una medida preventiva. Las víctimas del terremoto fueron remitidas al Hospital Julio Rodríguez (hospital de los Veteranos) y a las clínicas privadas.
- El número de heridos a ser atendidos en la ciudad de Cumaná fue bajo y se pudo manejar sin el servicio del Hospital Antonio Patricio Alcalá. Sin embargo, la atención regular a los pacientes de la región quedó perturbada por más de dos semanas.
- Salvo el módulo de "Emergencia Nueva", todas las edificaciones que constituyen el módulo principal del hospital fueron desalojadas ante el temor de que tuviera daños estructurales.
- Los miembros del personal del hospital, debido a que habían oído decir que el edificio era vulnerable sísmicamente, entraron en pánico y no quisieron entrar a las edificaciones del complejo principal hasta que sus superiores les obligaron a regresar.
- Los pacientes que estaban hospitalizados fueron evaluados por los médicos inmediatamente después del sismo y, aquellos que no requerían de control médico indispensable, fueron remitidos a sus casas.
- Los pacientes que estaban en el edificio Emergencia Nueva fueron evacuados y trasladados al estacionamiento delantero en donde se instalaron, una tienda de campaña militar para aprox. 30 personas y cuatro toldos para fiestas. El personal del Dpto. de Emergencia y Terapia Intensiva salió con pacientes, camillas y equipo hacia el estacionamiento. Debido a que no se cuenta con instalaciones en el sitio tuvieron que conectar los equipos a los postes de la luz del alumbrado público mediante instalaciones improvisadas. Se utilizaron los baños del edificio de Emergencia Nueva.
- Los 5 pacientes que estaban en la Sala de Terapia Intensiva en el cuarto piso, fueron trasladados a las salas del Departamento de Emergencia.
- Se atendieron solamente los partos por emergencia en la edificación de los tomógrafos.

- El tanque de agua para emergencias no funcionó. En el estacionamiento se utilizó agua de los camiones - cisternas y botellones de agua potable
- Para los servicios que requerían energía eléctrica, se hicieron instalaciones temporales desde los postes de alumbrado exterior. La planta de emergencia no funcionó en los minutos en que se interrumpió el servicio
- El personal de la cocina del hospital fue enviado a Cariaco. El servicio de alimentación para los pacientes de emergencia y para el personal que permaneció en el hospital, se llevó a cabo, el primer día, por donaciones de voluntarios y familiares de pacientes y personal. Los días siguientes, el Instituto Nacional de Nutrición prestó el servicio.
- El personal del hospital y los pacientes regresaron a la torre sólo una semana después del sismo, una vez que varios equipos de profesionales dieron su opinión sobre la seguridad de la estructura y el Centro de Ingenieros del Edo Sucre emitió su veredicto oficial

Configuración

- No se identificaron daños en las columnas conas de las fachadas
- Se identificó daño menor por posible golpeteo debido a colindancia en la unión del segundo piso entre la torre de hospitalización y el edificio de Emergencia Nueva

Funcionalidad de los espacios

Se realizó la evaluación de la respuesta de los servicios de atención de emergencia como consecuencia del programa arquitectónico - funcional. Esta evaluación se basa en las actividades que se llevaron a cabo en el hospital durante e inmediatamente después del sismo y la influencia del diseño y distribución de los espacios para cumplir cabalmente las funciones correspondientes. Sin embargo, es de hacer notar que debido a que el hospital no recibió víctimas y, por tanto, no cumplió sus funciones de atención, no se pudieron medir de una manera integral los defectos y virtudes del programa arquitectónico - funcional para atención de emergencias por terremoto.

- La Unidad de Terapia Intensiva está ubicada en el tercer piso (2º piso + P.B.) de la torre. El personal de esta unidad tuvo grandes dificultades para evacuar a los pacientes a través de las escaleras laterales, única vía de desalojo. Como se muestra en la fotografía, estas escaleras son muy estrechas y sólo permiten el paso cómodo de una persona en los descansos intermedios y en los de las puertas de acceso, lo que hace muy difícil el desalojo de pacientes que además van conectados a equipos. En el primer piso, un tabique bloquea la mitad del ancho de la escalera pues se instaló una puerta de 80 cms. de ancho.
- Los pacientes de la UTI fueron evacuados utilizando sábanas como chunchorros, pues el ancho de la escalera no permitió el traslado ni en camillas ni en sillas de ruedas. Los equipos fueron igualmente llevados en vilo por el personal, que los manipuló manualmente hasta llegar a Emergencia Nueva.
- La comunicación entre la torre y el edificio de la Emergencia Nueva, se hace por un pasillo que presentó algunos daños por golpeteo entre las dos edificaciones.
- Las escaleras laterales de emergencia comunican los pisos superiores, pero en el tercer piso (2º piso + P.B.) se interrumpe. En este piso, la escalera termina en una puerta que abre hacia una terraza que es el techo del segundo piso. Esta puerta fue bloqueada por orden del Jefe del Dpto. de E y M. C. por la vulnerabilidad de las ventanas tipo macuto que iluminan dichas escaleras a todo lo alto, y para así evitar que al salir en una emergencia por sismo les puedan caer estos vidrios.
- Los pacientes hospitalizados en la torre fueron evacuados por la escalera principal y casi nadie utilizó las escaleras laterales por desconocimiento de las vías de evacuación, por ausencia de señalización o por falta de costumbre de usar dichas escaleras de emergencia.
- El comedor de los empleados podría haberse utilizado para hospitalización temporal porque es un espacio grande y cómodo, el mobiliario fácil de mover y en un edificio de un solo piso. Pero, no tiene las instalaciones necesarias.
- El conjunto hospitalario tiene unos excelentes estacionamientos apropiados para ser utilizados como áreas de triage y para la instalación de hospitales de campaña. Sin embargo, la inexistencia de tomas apropiadas, tanto para el servicio de energía eléctrica como para la dotación de agua, hizo que se tuvieran que improvisar instalaciones desde los postes de electricidad.
- Si bien en la zona de la UTI existen algunas señales muy precarias indicando las salidas de emergencia, no existe en el hospital un sistema de señalización apropiado para la población que se mueve en esta instalación esencial.

Recomendaciones

Se presentan algunas sugerencias que permitirían pensar en una evaluación detallada de la funcionalidad del programa médico - arquitectónico, con fines de presentar una propuesta de reorganización, remodelación y equipamiento de algunos espacios, para preparar al hospital Antonio Patricio Alcalá para la atención eficiente de futuras emergencias por sismo.

El plan general de reorganización, remodelación y equipamiento

- El plan de reorganización, remodelación y equipamiento de algunos espacios, con la finalidad de preparar al hospital Antonio Patricio Alcalá para la atención eficiente de futuras de emergencias de gran dimensión por sismo
 - * se llevaría a cabo una vez que se garantice que el conjunto principal de edificaciones del hospital no es vulnerable estructuralmente
 - * debe hacerse con la asesoría activa de los médicos y personal técnico y administrativo que estará vinculado con el uso de dichos espacios en la eventual emergencia o que está vinculado con el mantenimiento de los equipos requeridos para que dichos espacios y sus relaciones funcionen eficientemente
 - * debe estar estrechamente vinculado con el Plan de Contingencia y con el Programa de Preparación para Emergencias por terremoto, del personal del hospital

El programa arquitectónico - funcional

- Estacionamientos
- Hacer un estudio de posible transformación de las áreas de estacionamiento en posibles zonas de atención primaria, observación y hospitalización, si se presentara el caso de evacuar nuevamente el hospital. Esta transformación se haría a través de un proyecto para la asignación de funciones basado en la distribución de espacios y equipamiento de servicios para la posible instalación de hospitales de campaña en los estacionamientos seleccionados. Este sería un estudio detallado para la ubicación de zonas de triage, instalación de hospitales de campaña estandarizados y la dotación de servicios básicos.
- Accesos vehiculares realizar un estudio de circulación vehicular para
 - * la descarga de pacientes y retorno de las ambulancias en el área del acceso al edificio de Emergencia Nueva
 - * la entrada y salida simultánea para la morgue y evitar que en una emergencia de grandes dimensiones se congestione el acceso existente para el edificio de Emergencia Nueva y se bloquee el paso hacia la morgue
- Helipuerto: desarrollar el proyecto para la ubicación del helipuerto, el cual debe estar planeado en conjunto con las autoridades competentes para que cumpla con las regulaciones pertinentes. Se debe diseñar cuidadosamente la vinculación arquitectónico - funcional del helipuerto con el acceso de emergencia y de la morgue. Se recomienda ser cuidadoso con la señalización y las normas para su uso deben estar incluidas en el Plan de Contingencia del hospital

La ubicación de los espacios funcionales, la relación entre ellos y la flexibilidad para transformarse

- Evaluar.
 - * La ubicación de los espacios que alojan las actividades indispensables para la atención de emergencias y la de los servicios complementarios
 - * La relación entre los espacios que alojan las actividades indispensables para la atención de emergencias y los servicios complementarios
 - * La flexibilidad de los espacios funcionales que requerirían mayor área para ampliarse, en una situación de emergencia de gran dimensión
 - * La flexibilidad de los espacios que no se requieren en una emergencia pero que podrían ser transformados en espacios complementarios o de uso temporal
- Diseñar un sistema de señalización apropiado de acuerdo a las normas internacionales existentes e incluyendo aquellos factores locales que se consideren convenientes para facilitar la movilización y desalojo rápido, eficiente y seguro del hospital
- Revisar el Plan de Contingencia existente para adecuarlo a la nueva distribución de espacios e incluir un manual en donde se expliquen los diferentes usos temporales, las posibilidades de transformación, la ubicación de las instalaciones necesarias, las vías de evacuación y otros