

Desarrollo tecnológico y construcción de los hospitales venezolanos en el siglo XX

Sonia Cedrés de Bello

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Central de Venezuela

Resumen

El trabajo describe la evolución histórica del desarrollo tecnológico y el diseño que ha acompañado el desarrollo de los conocimientos de la ciencia médica. La tecnología de la construcción a principios del siglo XX hizo posible el reemplazo de la tipología de pabellones por la de bloque de varios pisos, haciendo énfasis en la funcionalidad y eficiencia de las circulaciones. El desarrollo de la tecnología de la computación incorporada a técnicas de diagnóstico y tratamiento ha obligado a introducir modificaciones en el diseño de los hospitales. El recuento de los hospitales realizados a través de programas oficiales en las principales ciudades del país, refleja la incorporación de las distintas tipologías y avances tecnológicos en consonancia con el tiempo en que fueron construidos.

Abstract

The work describes the historic evolution of the technical development and design that has gone with the expansion of knowledge in medical science. Construction technology at the beginning of the Twentieth Century has made possible for the replacement of pavillions' typology for that of blocks of several floors, emphasizing functionality and efficiency of the circulations. The development of technological computing incorporated to diagnosis and treatment techniques has compelled the introduction of modifications in the design of hospitals. The inventory of the hospitals carried out through official programs in the main cities of the country reflects the incorporation of the different technical typologies and advances in consonance with the time when they were built.

Evolución de los edificios hospitalarios

Factores históricos, culturales, sociales, económicos, médicos y técnicos que operan en la sociedad en un momento determinado han afectado la forma de los hospitales y otras edificaciones médico asistenciales. Tal como afirmó Prior (1988): "los planos de los hospitales son esencialmente un registro arqueológico que encierra en sí mismo una genealogía de la ciencia médica".

La evolución del diseño de los hospitales se puede analizar a través de la influencia de varios aspectos significativos:

- La influencia del desarrollo de la ciencia médica
- La influencia del desarrollo tecnológico de la construcción
- La influencia de los sistemas de prestación de servicios
- La influencia del desarrollo de la ciencia de la computación y su aplicación en la medicina y en las comunicaciones.

El diseño y el desarrollo de la ciencia médica

La arquitectura de los hospitales se ha desarrollado y ha evolucionado a la par con las creencias y los conocimientos de la sociedad acerca de la salud y de la enfermedad.

Descriptor

Construcción de hospitales en Venezuela;
Hospital seguro; Tipología de pabellones

TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN | Vol. 23-I | 2007 |
pp. 17-31 | Recibido el 01/06/07 | Aceptado el 26/06/07

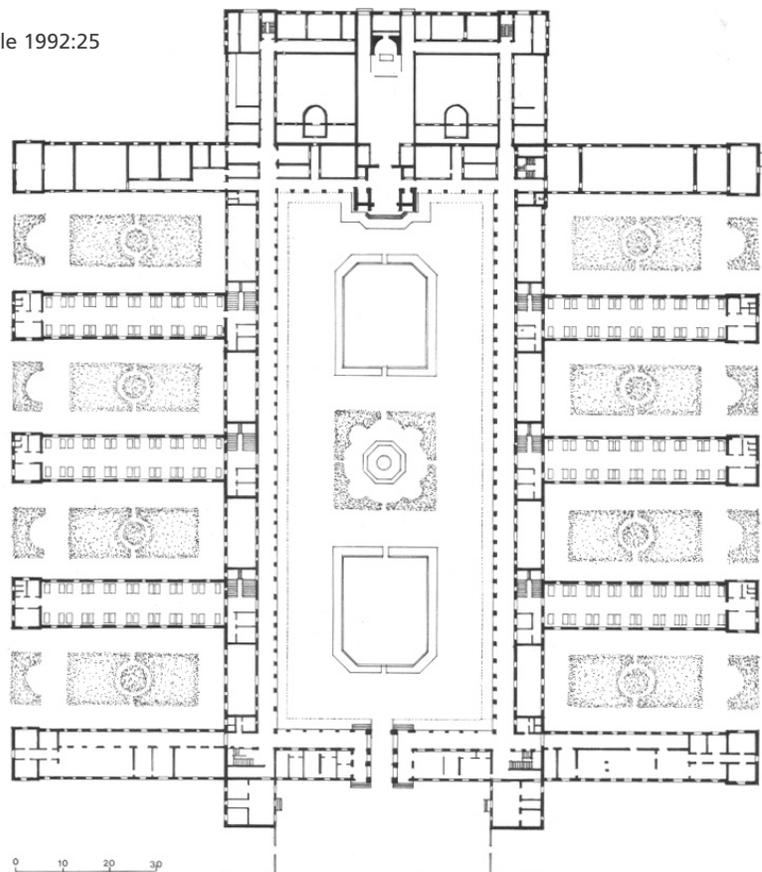
La forma más típica de las salas de hospitalización por siglos fue un gran salón abierto, con un altar o capilla en el centro, de modo que los enfermos pudieran ver y oír las ceremonias religiosas desde su cama. La otra forma común, con las mismas ventajas de la participación del paciente en las actividades religiosas, fue la sala en forma de cruz, con un altar en el centro de la cruz y salas abiertas en las zonas que corresponden a los brazos.

A finales del siglo XVIII se sostenía la hipótesis de que el edificio del hospital, por sí mismo, podría afectar la cura de los pacientes, independientemente de la terapia que se les administrara, propuesta que fue defendida en Inglaterra y en Francia. Esta idea tenía su base en el hecho de que los soldados se recuperaban más rápidamente en una simple tienda que en el hospital convencional lo que se explica por efecto de una buena ventilación. Esto fue soportado por la prevalente teoría del origen de las enfermedades, llamada la teoría del miasma, según la cual las enfermedades se debían a la inhalación y exhalación del

aire, que condujo al desarrollo del hospital tipo pabellón que consistía en una serie de edificaciones bajas, cada una conteniendo una sala abierta rectangular. Las salas eran conectadas por un corredor y cada una contaba con sus propios servicios. El énfasis en el diseño de las salas estaba en poder aprovechar la mayor cantidad de aire fresco e iluminación natural. Las salas eran ventiladas a los dos lados por ventanas y los pabellones vecinos estaban suficientemente separados para no interferir con la ventilación e iluminación de cada uno (figura 1).

El "hospital a pabellones", según Thompson y Goldin (1975), fue la primera edificación diseñada específicamente para la función asistencial. La composición y los patrones del edificio fueron determinados por los aspectos sanitarios y la facilidad para la supervisión de las enfermeras. El primer hospital de este tipo se construyó en Inglaterra en 1762, pero no se convirtió en la forma dominante sino hasta mediados del siglo XIX. La tipología de sala abierta permaneció después hasta el siglo XX

Figura 1
L'hôpital Lariboisière entre 1839
y 1854 de l'architecte Gauthier, Paris.
Fuente: Rossi Prodi. L'Architettura dell'ospedale 1992:25



y se conoció como sala Nightingale, en honor a Florence Nightingale, creadora de la Cruz Roja, quien insistió enérgicamente en la adopción de este tipo de sala en Inglaterra a partir de 1850.

Hacia finales del siglo XIX la estructura de la medicina cambió totalmente y emergió un modelo médico de etiología, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades con bases científicas. Los métodos de tratamiento tradicionales fueron ineficientes e inútiles. Por primera vez el alivio de médicos comenzaron a alcanzar resultados significativos en la ayuda a los pacientes y el alivio de sus sufrimientos, lo cual significó el reconocimiento de los médicos como una nueva autoridad profesional.

La imagen de los hospitales cambió gradualmente de ser instituciones sociales repulsivas a convertirse en lugares atractivos donde se podían aplicar los nuevos procedimientos terapéuticos. Este desarrollo estuvo esencialmente conectado con algunas innovaciones científicas y técnicas durante el siglo XIX, con efectos inevitables en la planificación de hospitales. La cirugía representaba el nivel jerárquico más bajo en la profesión. Después de introducir el éter y el cloroformo para anestesia general y la morfina para alivio del dolor, la cirugía ganó más respeto.

Con la introducción de métodos asépticos y la esterilización de los instrumentos en 1865, las infecciones de las heridas disminuyeron drásticamente. La adopción de principios asépticos es un real avance en toda la historia de la medicina. Pasteur, con su descubrimiento revolucionario de la microbiología, comprobó que los microbios eran los causantes de las enfermedades infecciosas. Röntgen descubrió los Rayos X en 1895 y sus aplicaciones prácticas fueron rápidamente accesibles. Los procedimientos de diagnóstico y tratamiento se convirtieron gradualmente en funciones esenciales del hospital. Hasta entonces, las salas habían sido los elementos principales en las edificaciones hospitalarias pero el rápido crecimiento de operaciones quirúrgicas exitosas, exámenes por Rayos X y diagnósticos en laboratorios requirieron otros tipos de espacios. Hubo la necesidad de crear todo un nuevo departamento para alojar las nuevas técnicas, cuando anteriormente era suficiente un cuarto en una sala de hospitalización (Teikari, 1995).

Los nuevos departamentos también incrementaron el tráfico interno del hospital porque los pacientes debían ser movidos alrededor del edificio entre las diferentes uni-

dades. Las distancias del transporte en los grandes pabellones se hicieron intolerables. Ese tipo de hospital, bajo las nuevas condiciones, necesitaba áreas extensas de terreno. Aparecieron razones para que las edificaciones hospitalarias se hicieran más concentradas y consolidadas con nuevo énfasis en *funcionalidad y eficiencia*. Las nuevas explicaciones microbiológicas para las enfermedades infecciosas hizo claro que las salas tipo pabellones no eran más saludables que otro tipo de edificación.

Para prevenir la transmisión de enfermedades entre pacientes y también para proveer mayor privacidad se desarrollaron salas subdivididas que reemplazaron el tipo de sala abierta de Nightingale.

El diseño y el desarrollo de la construcción

A la vuelta del final del siglo XIX la avanzada tecnología de las edificaciones con estructuras de acero y concreto, ascensores, ventilación mecánica y luz artificial hizo posible reemplazar la tipología de "hospital a pabellones" con soluciones de bloques de varios pisos. La hospitalización y otros departamentos se ensamblaron entre sí, lo cual condujo a la concentración funcional, economía en la construcción y mantenimiento y utilización del personal.

La tipología vertical para grandes hospitales más comúnmente usada en el mundo occidental durante décadas fue la del tipo "torre sobre un podium". Los elementos en la torre vertical alojan los cuartos de hospitalización y el elemento podium horizontal contiene el departamento de consulta externa y los departamentos diagnóstico y tratamiento junto con los servicios auxiliares. La parte horizontal tiene una inevitable estructura de luces profundas en grandes áreas ventiladas e iluminadas artificialmente. Esta tipología edilicia básica de hospital es todavía construida, pero está limitada por la falta de posibilidades de expansión apropiadas. También el arreglo del tráfico en forma vertical, que recae en gran medida sobre el funcionamiento de los ascensores, conduce a crear problemas.

La tipología más favorecida hoy día es probablemente la que se deriva del hospital tipo pabellón, el hospital de baja altura libremente organizado en forma de villa. Consiste en un conjunto de edificaciones separadas, con variadas alturas formando una planta horizontal con terminaciones abiertas, factible de crecimiento impredecible.

ble y cambios continuos. También se usan soluciones más compactas, estructuras en forma de damero con patios internos abiertos y cerrados (gráfico 1)

Instalaciones tecnológicas de los hospitales

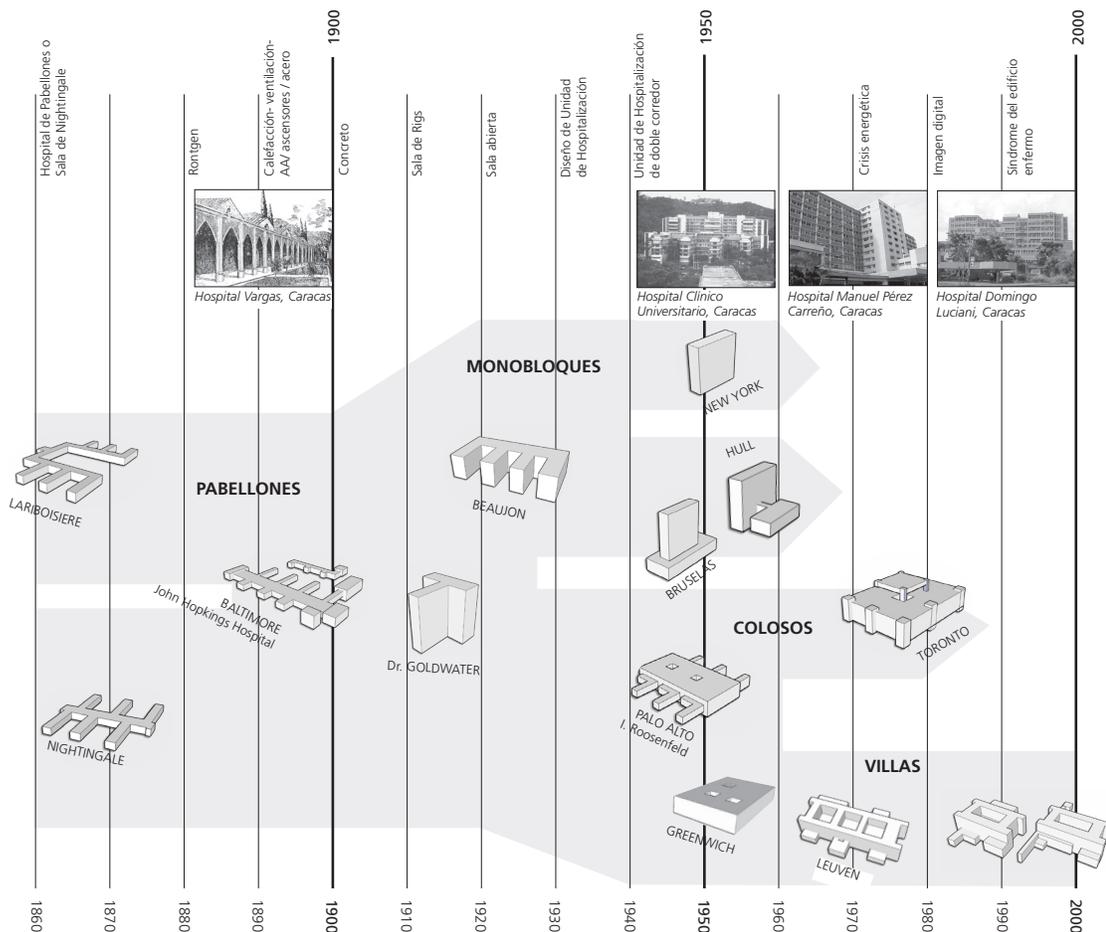
Con el desarrollo de la industria de la construcción aparecieron nuevas tecnologías de suministros y equipamiento que han influido en la evolución del diseño, como son:

- Instalaciones técnicas: eléctricas, gases medicinales, neumáticas, vapor, agua caliente, aire acondicionado, ventilación forzada, incineración, cavas de refrigeración, aislamiento acústico, iluminación.

- Instalaciones comunicacionales: teléfono, intercomunicadores, llamadas de enfermeras, red de datos (Internet, intranet), radio, buscaperonas, hilo musical.
- Instalaciones de seguridad: alarmas, sistemas contra incendio, vías de escape, cerraduras, controles de acceso, circuito cerrado de TV.
- Elementos de circulación vertical: ascensores, montacargas, tubos neumáticos.
- Control de las contaminaciones ambientales intra-hospitalarias: microbiológicas, radiaciones, manejo de los desechos, mantenimiento.
- Creación de ambientes curativos: humanización, percepción ambiental, confort, equipamiento y mobiliario, jardines curativos.

Actualmente se ha desarrollado el concepto de *Hospital Seguro* debido a la complejidad de las instala-

Gráfico 1
Tipología de edificaciones hospitalarias
 Fuente: Prof. Jan Delrue. Universidad Católica de Leuven, Bélgica (1992) en: Teikari (1995), modificado por Cedrés, S. (2006)



ciones y a los riesgos a que están sometidas las edificaciones y los usuarios.

Un edificio hospitalario es altamente vulnerable tanto por la cantidad, las características y el nivel de complejidad de las instalaciones que alberga como porque gran parte de sus ocupantes, sean hospitalizados o ambulatorios, presentan variedad de condiciones físicas y de discapacidad, con bajas defensas, con enfermedades, en convalecencia, y en distintos estados de sensibilidad física y emocional. La variedad de usuarios son ancianos, niños, embarazadas, hombres y mujeres, con necesidades propias de su edad y condición.

El edificio tiene una densidad de uso mayor que otros ya que es utilizado los 365 días del año, de día y de noche, y concentra gran cantidad de usuarios y trabajadores de la salud. Los procedimientos que se realizan requieren precisión en los equipos, acondicionamiento del ambiente físico, suministro de energía, materiales e insumos sin interrupción puesto que está en riesgo la vida y la integridad física de los usuarios. Esta situación produce un alto riesgo por lo que se han desarrollado planes de control para producir el hospital seguro (Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria, 2005).

El diseño y los sistemas de prestación de servicios

El aumento de servicios ambulatorios, incluyendo servicios de cirugía ambulatoria y tratamientos con la modalidad de hospital de día, se ha visto reflejado en el cambio en el porcentaje de áreas de hospitalización y áreas de uso ambulatorio mostrando proporciones de 2:1 entre las áreas de uso ambulatorio y las de hospitalización (Cedrés de Bello, 1996).

La introducción de nuevas modalidades de diagnóstico y tratamiento debido al avance de la medicina y los procedimientos médicos se ha visto reflejado en el diseño de nuevos espacios para su ubicación, como son las áreas de Imagenología, Radioterapia, Hemodinamia, Endoscopia y Unidosis entre otras. Algunos de estos procedimientos se han desarrollado al punto de estar descentralizados para estar incluidos dentro de las diferentes consultas de especialidades, como el caso de los ecosonogramas y las endoscopias. Tenemos también el caso de laboratorios satélites, depósitos de materiales y suministros, farmacia y quirófanos descentralizados ubicados en los servicios de

emergencia, obstetricia, traumatología, oftalmología, hematología, etc.

La ubicación de los pacientes en relación con sus necesidades de atención ha introducido el concepto de cuidados intensivos, cuidados intermedios y observación, lo cual también se refleja en el diseño y la distribución de los espacios.

El aumento de la demanda en las salas de emergencia debido a la garantía de atención inmediata durante las 24 horas del día ha introducido cambios en la organización interna del departamento, con áreas de trauma, consulta externa inmediata, diagnóstico, tratamiento y observación, llegando a conformarse como pequeños hospitales dentro del hospital (Cedrés de Bello, 2006).

En los últimos años los sistemas de utilización de servicios contratados a proveedores externos (*outsourcing* o tercerización) para servicios de lavandería, cocina, comedores y mantenimiento han introducido cambios en los diseños y en la programación de áreas de los hospitales (Asociación Venezolana de Gerentes de Servicios de Salud, 1999). Cuando los servicios de lavandería son contratados, se realizan fuera del hospital, eliminando de la programación las áreas que anteriormente estaban destinadas a este servicio. La reducción del suministro de alimentación a los empleados y obreros debido al cambio del sistema de contratación se ha reflejado en la reducción de las áreas de cocina y comedores.

El diseño y el desarrollo de la computación

La Tomografía Computarizada (TC), que aparece en 1971 en Inglaterra, fue considerada como el más revolucionario descubrimiento en Radiología desde los Rayos X. En pocos años desde entonces la tecnología TC se ha desarrollado rápidamente y se ha convertido en una importante pieza del equipo médico (Nakano, 1987). En la década de los ochenta ha habido un enorme progreso en el desarrollo de otros tipos de Diagnóstico por Imágenes, como es la Resonancia Magnética, sin la intervención de radiaciones ionizantes (rayos x y rayos gamma), sino emisiones electromagnéticas acopladas a unas computadoras para transmitir y registrar las imágenes. También se ha popularizado el uso del Ultrasonido o Ecografía, procedimiento no destructivo (tampoco utiliza radiaciones ionizantes), de tipo mecánico, cuyo funcionamiento se basa

en aplicación ondas acústicas de alta frecuencia para producir imágenes.

La aplicación del desarrollo y los avances de la computación en la medicina y en las comunicaciones ha tenido un gran impacto en el diseño de las edificaciones hospitalarias a partir de la década de los noventa hasta nuestros días. La introducción de equipos de diagnóstico por imágenes (tomografía computarizada, resonancia magnética) y equipos de tratamiento para radioterapia (aceleradores, simuladores, braquiterapia, cobalto) y hemodinamia, han traído un importante cambio en las edificaciones ya que la mayoría de ellos son voluminosos y pesados y requieren un acondicionamiento ambiental especial para su funcionamiento y ubicación (fotos 1 y 2).

La cantidad de estos nuevos equipos ha hecho cambiar la nomenclatura del Servicio de Radiología por el de Imagenología, término más amplio que incluye tanto equipos que usan radiaciones ionizantes como no ionizantes. Muchos de los equipos por ultrasonidos están tan popularizados que ya forman parte del equipo de los puestos de examen y tratamiento, consultorios, cubículos de emergencia, terapia intensiva, quirófanos, etc. aumentando la necesidad de más espacio dentro de estas unidades funcionales y la creación de nuevos espacios, lo cual se traduce en ampliaciones y remodelaciones dentro de los hospitales existentes.

Al diseñar un servicio de radioterapia que trabaja con radiaciones de alta intensidad se enfrentan problemas particulares de protección contra las radiaciones

Foto 1
Bomba de cobalto instalada en 2006
 en el Servicio de Radioterapia
 del Hospital Universitario de Caracas
 Foto: Sonia Cedrés



Foto 2
Tomógrafo
 Foto: Sonia Cedrés



Cuadro 1
Cantidad de hospitales y camas presupuestadas, 1998

Sub-sector	Nº Hospitales	Nº Camas
Público	246	44.050
Privado	457	No disponible
Total	703	

Fuente: Ministerio de Salud y Desarrollo Social-MSDS, 2004.

ionizantes, razón por la cual se busca aislar este departamento del resto del hospital. Se suele colocar este servicio enterrado y en edificio separado y conectado al cuerpo principal del hospital para evitar la cercanía de locales adyacentes ocupados por personas permanentemente (Cedrés de Bello, 1999).

Las nuevas tecnologías de las comunicaciones traen aparejadas nuevas demandas para el diseño. A medida que la tecnología inalámbrica fortalezca su presencia en los hospitales, continuará afectando el flujo de trabajo así como los requerimientos ambientales y de equipamiento. Serán redefinidos cuartos adaptables, puestos de enfermeras descentralizados y procesos de trabajo (Juett and McIntire, 2005).

Los hospitales públicos en Venezuela

Venezuela tiene aproximadamente 24 millones de habitantes (OCEI, Censo 2000) de los cuales más de la mitad, carentes de seguros privados de HCM, acuden a los hospitales públicos y a los de la Seguridad Social (IVSS). Paralelamente al sistema público de salud tenemos el sistema privado con hospitales modernos y especializados pero más pequeños en cuanto a su capacidad de atención y que representan 20% de la capacidad instalada en el país.

Los hospitales venezolanos, con 25 a 50 años de construidos, han presentado adecuaciones y modernizaciones durante su existencia. Actualmente se están interviniendo principalmente los departamentos de Imágenes como consecuencia de una reposición masiva de equipos médicos con el fin de actualizarlos equipándolos con tec-

nología de punta (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2005). Se observa igualmente el incremento del uso de las salas de emergencia debido entre otras razones al aumento de la criminalidad y accidentes de tránsito en los últimos años, convirtiéndose en la puerta de entrada a los hospitales (Cedrés de Bello, 2006).

Proceso de construcción

El primer hospital moderno construido en Venezuela a finales del siglo XIX fue el Hospital Vargas de Caracas, establecimiento que sigue las normas revolucionarias establecidas por una comisión de la Academia de Ciencias de París, utilizadas por primera vez en 1854 en el diseño del Hospital Lariboisière. Los planos de este hospital francés fueron repetidos en el hospital Vargas, que se constituyó en ejemplo de hospital de pabellones separados (figura 2). Pero además de esta innovación de tipo arquitectónico, el Hospital Vargas pone en marcha una revolución de mayor trascendencia: la anestesia y la asepsia, que venían practicándose con grandes dificultades por los médicos en sus consultorios y clínicas particulares. La enseñanza de la Medicina se dio siempre en su aspecto práctico en los hospitales, pero es en este hospital donde esa fase de la cultura médica adquiere su más perfecta expresión (Zúñiga, 1955).

La construcción de hospitales así como las grandes obras de infraestructura pública han sido ejecutadas en periodos demarcados por los planes y las políticas del gobierno. Por esta razón, para efectos de esquematización de la explicación de este proceso, hemos dividido las dis-

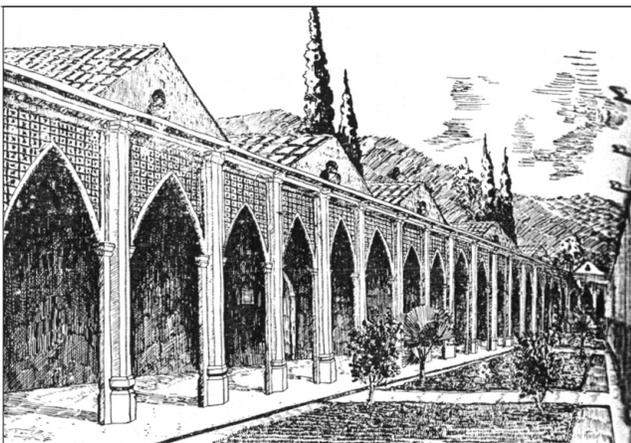


Figura 2
Hospital Vargas, 1892, Caracas.
Tipología de pabellones
Fuente: Zúñiga Cisneros 1955: 408

tintas etapas en períodos que coinciden con los de distintos gobiernos en el país (dictaduras y democracia).

Después de la construcción del hospital Vargas, primer hospital moderno, en 1892, durante la época de la dictadura de Juan Vicente Gómez, al inicio del siglo XX, la marcha general del país se detiene y se construyen muy pocos hospitales.

Primer Plan nacional de construcción de hospitales (1936-1945)

En enero de 1936, al producirse el cambio político que siguió a la muerte de Gómez, en el Ministerio de Obras Públicas (MOP) se realizó no sólo una reorganización de toda su estructura interna sino también una reorientación de su política y de sus funciones como ministerio de desarrollo. En ese mismo año se crea el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social donde preparan el reglamento de Clínicas y Casas de Salud.

A partir de ese momento se plantea un nuevo concepto de asistencia pública y de salubridad nacional. Se puso de relieve en esa oportunidad la falta casi absoluta de hospitales para atender a la población venezolana así como la falta de equipos para una atención médica a la altura del desarrollo de la ciencia (Zúñiga, 1955).

Con la única excepción del Hospital Vargas y de los hospitales de las compañías petroleras, no había en el país ningún otro que mereciese tal nombre. A este respecto la situación era dramática pues ni siquiera había suficientes clínicas particulares que pudiesen llenar ese vacío.

En 1941 se dio inicio a la construcción del hospital de Valencia, primer hospital moderno, planificado y programado técnicamente. También se construyen el Hospital de Niños y el Manicomio en Caracas y el Hospital Civil de

Maracay. En Maracaibo las empresas petroleras construyen hospitales: el Hospital Médico-Quirúrgico y maternidad de Maracaibo y el Joint Hospital de Lagunillas, traído prefabricado del exterior. También se construyó el hospital Coromoto mediante un acuerdo entre las empresas petroleras y el gobierno. Este hospital es aún hoy día centro de referencia y único en el país por su servicio de caumatología altamente especializado, posee un helipuerto para trasladar a los heridos por quemaduras provenientes de todos los campos petroleros del país, y hasta de Centro-América y el Caribe (foto 3).

Casi todas las ciudades reclamaban la construcción de hospitales. En la ciudad de Caracas se construyeron en ese período (1936-1945) los siguientes hospitales (Arcila Farías, 1974):

- 1936: Anticanceroso Luis Razetti, en Cotiza
- 1938: Maternidad Concepción Palacios, en San Martín
- 1940: Sanatorio Simón Bolívar, en Antímano
- 1941: Hospital José Gregorio Hernández, en Cotiza
- 1943: Hospital J. M. De los Ríos; Hospital San Juan de Dios
- 1945: Hospital Poliomiélico (hoy Hospital Ortopédico Infantil)
- 1947: Hospital Municipal Rísquez, en Cotiza
- 1947: Clínica Santa Ana, en San Bernardino
- 1950: Centro Médico. Hospital privado, diseñado por una empresa especializada de Chicago.

El 2 de octubre de 1943 se dio comienzo a la construcción de una de las edificaciones hospitalarias más grandes de toda América Latina y la mayor de Venezuela, el Hospital Clínico de la Ciudad Universitaria, con capacidad para 1.200 camas (foto 4). Este hospital fue diseñado por el arquitecto Carlos Raúl Villanueva y programado por una

Foto 3
Hospital Coromoto, 1951, Maracaibo.
Foto: Sonia Cedrés.



Comisión de médicos e ingenieros del Ministerio de Sanidad y Obras Públicas y un experto estadounidense. Fue inaugurado en 1955 (Hernández de Lasala, 1999). El diseño de este hospital mantiene el concepto del hospital a pabellones, pero en varios pisos, con hospitalización del tipo sala general abierta, ventilación cruzada, iluminación natural y exposición al sol, principios manejados durante el siglo XIX (introducidos por Nightingale) como proveedores de un ambiente curativo. También se incorporan habitaciones semiprivadas de dos y cuatro camas.

Los hospitales construidos en esta etapa corresponden a tipologías modernas que utilizan las nuevas tecnologías de construcción de varios pisos para albergar las salas de hospitalización en las plantas altas y los servicios de diagnóstico y tratamiento en los pisos bajos.

Paralelamente a la construcción de los hospitales se desarrollaron reglamentos, normas y procedimientos técnicos para la ejecución de los proyectos y de las obras, los cuales contribuyeron al desarrollo tecnológico de la construcción y a la formación y consolidación de los profesionales y las empresas constructoras.

Al final de este período, en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), en su División de Hospitales y la Comisión Planificadora de Instituciones Médico-asis-

tenciales (creada en 1945), se preparó un nuevo *Plan Nacional para el desarrollo hospitalario* a ser desarrollado en 10 años durante el período 1946-1956.

Algunos de los eventos significativos que contribuyeron a desarrollar este proceso fueron, según señala Arcila Farías (1974): la creación en 1949 de la Dirección de Edificaciones Médico-asistenciales dentro del MOP y en 1950 la Sección de Arquitectura Hospitalaria que estableció lineamientos y fijó conceptos para la creación de normas de construcción y orientación sobre el tipo de edificación de acuerdo a las funciones asignadas. Esta Sección fue dirigida hasta 1959 por el Arq. Fernando Salvador, pionero de la arquitectura hospitalaria en Venezuela, quien jugó un papel muy importante en el plan hospitalario en relación a la planta física. (Martín F., 1998:32).

El nuevo ideal nacional (década de los cincuenta)

Corresponde a la etapa histórica de la dictadura de Marcos Pérez Jiménez y se caracterizó por la búsqueda de la modernización de Venezuela, con lo cual se pretendía superar el estado de miseria y atraso que, según su propia evaluación, caracterizaba al país (Faría y Quijano, 2000).

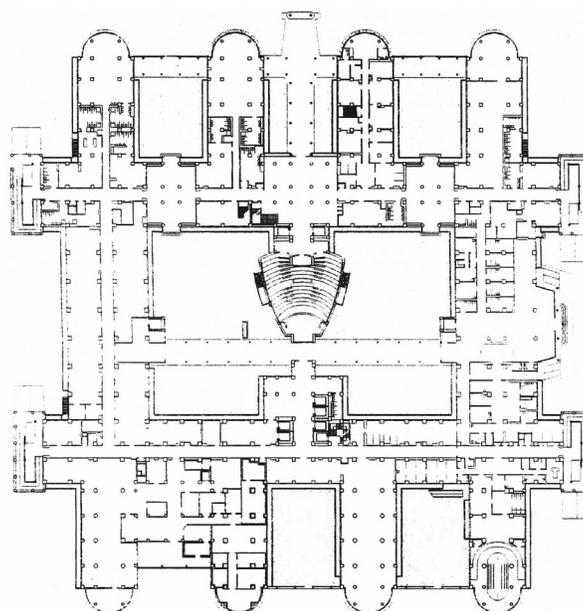


Foto 4
Hospital Clínico, 1955, Ciudad Universitaria, Caracas
Foto: Sonia Cedrés

Esquema: Hernandez, S. 1999

Para transformar esta realidad el gobierno le dio forma al llamado Nuevo Ideal Nacional que incluía un fastuoso plan de obras públicas que pretendía equiparar a Venezuela con las naciones más avanzadas. Se construyeron así las grandes obras, incluyendo las médico-asistenciales. El proyecto faraónico entró en crisis al final de esta década, culminando con la caída del dictador.

Como ejemplo de este período tenemos el Hospital Universitario de Maracaibo, con capacidad para 600 camas, inaugurado en 1960 (su construcción duró 10 años), realizado con toda la magnificencia que caracterizó las obras de la época y con la aplicación de una alta tecnología constructiva. Su estructura se concibió como un sistema estructural, compuesto de una fachada portante con columnas separadas a 1,20m. complementadas con columnas internas, conectadas por losas nervadas armadas en un sentido y losas planas armadas en dos sentidos. Fue diseñado en Suiza. El paquete contenía diseño de instalaciones, estructura y equipos, así como también entrenamiento para el personal. Hoy día el edificio de 75.000 m² de construcción, que parecía exagerado para

el momento, resulta insuficiente para la región (SAHUM, 2000) (foto 5).

El hospital militar Carlos Arvelo en Caracas entró en funcionamiento en 1960. Su construcción duró cuatro años (1955-1959) con capacidad para 1.000 camas, y se presume que fue diseñado por el arquitecto Luis Malaussena con el apoyo de un excelente acopio de información relacionado con la construcción física y el funcionamiento de reconocidos centros de salud de Europa y del continente americano. Creado para atender a los miembros de las Fuerzas Armadas y sus familiares, hoy día atiende a todo público (Sader, 1990) (foto 6).

La concepción y ejecución de estos tres grandes hospitales mencionados: el Clínico Universitario y el Militar en Caracas, y el Universitario de Maracaibo se dieron paralelamente con el movimiento de la arquitectura moderna que se exhibía en Europa y que fueron sus modelos, por lo que estuvieron diseñados y construidos con los principios y conceptos más avanzados de la tecnología médica y constructiva. La incorporación de patios interiores que garantizan luz y ventilación a todos los ambientes mues-

Foto 5
Hospital Universitario de Maracaibo, 1960.
Foto: Sonia Cedrés; Esquema: SAHUM-Luz, 2000.

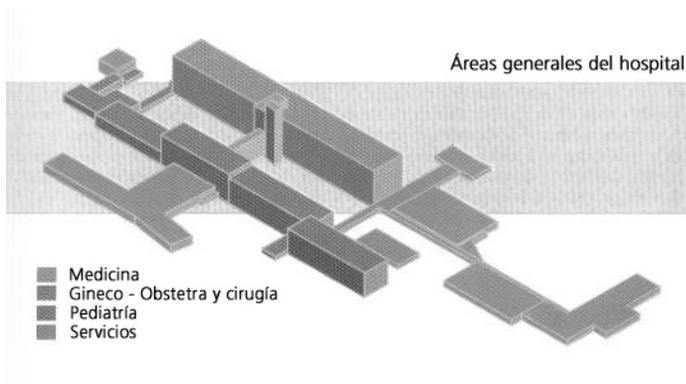


Foto 6
Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, 1960, Caracas
Foto: Biblioteca del Hospital.



tra la intención de adaptar el esquema moderno tanto a las necesidades locales como a las condiciones climáticas. El uso de las romanillas y quiebrasoles muestra la tropicalización de la arquitectura moderna.

La magnitud de los servicios y el criterio funcionalista de esta concepción moderna se manifestó en la fragmentación del hospital en una serie de bloques organizados en un sistema lineal que contienen los diferentes departamentos y servicios del hospital, unidos a través de pasillos, caminerías y patios, lo que a su vez le otorga vitalidad al conjunto y enfatiza su carácter de edificio humano. En el Clínico de Maracaibo se ubican en bloques separados los cuatro servicios básicos del hospital: Medicina, Cirugía, Gineco-obstetricia y Pediatría.

Al final de esa década, en 1959, la Sección de Arquitectura del MSAS subió a la categoría de División y produjo el Plan de Hospitales 1959-1969.

Los proyectos tipo (1960 a 1980)

En el período de 1964-1969, los servicios médico-asistenciales fueron dotados con 27 nuevas edificaciones, elevando en casi 4.500 camas el cupo de las instalaciones hospitalarias (Iranzo y Sánchez, 1969b y 1969c).

En 1970 se creó el Comité de programas de Edificaciones Médico-Asistenciales, por resolución conjunta del MSAS y del MOP, el cual tenía como función la programación y evaluación de los proyectos a construir.

Entre los años 1970 y 1980 se hicieron hospitales de 120-150 y 200 camas, y hospitales regionales de 320, 400 y 600 camas construidos en las capitales de los estados, todos ellos bajo la modalidad de proyectos tipo, con algunas excepciones como los casos de los hospitales de Coro y Carúpano (foto 7). En este plan se construyeron dos hospitales de 600 camas en Caracas, el del Oeste, Hospital José Gregorio Hernández, en los Magallanes, (foto 8) y el hospital del Este, Hospital Domingo Luciani, en El Llanito. En ese momento fueron programados un hospital de 600 camas para el Sur de la ciudad, ubica-



Foto 7
Hospital de Carúpano
Fuente: Iranzo y Sánchez C., 1969 b.



Foto 8
Hospital José Gregorio Hernández,
Los Magallanes, 1973, Caracas
Foto: Sonia Cedrés.

do en El Valle (Sector Longaray), y un conjunto hospitalario en Ciudad Fajardo, Guarenas, que incluía un hospital general de 600 camas, un hospital oncológico, y la sede del Instituto Nacional de Higiene, cuyos proyectos realizados en el MOP nunca se construyeron (MOP 1970, 1973, 1974; MINDUR 1980).

Las nuevas unidades de 120-150 camas fueron previstas como sistemas abiertos, preferentemente extendidos en el terreno, con dos pisos. Los hospitales de más de 300 camas se hicieron con la tipología de torre sobre un podium, e incorporando los llamados entresijos técnicos, sobre los pisos dedicados a las suites quirúrgicas, donde se ubican las instalaciones y a las cuales deben tener fácil acceso tanto el personal de mantenimiento como el especializado para efectuar reparaciones y modificaciones sin interrumpir las funciones que se desarrollan en los lo-

cales inmediatos. El hospital tipo de 200 camas se construyó en 9 ciudades principales (foto 9).

Se adoptó el sistema de flexibilidad hacia el cambio de uso impulsados por la óptica de la arquitectura indeterminada para programas de cambio y crecimiento que proclamaban en esa época las publicaciones extranjeras de John Weeks (arquitecto inglés precursor de la arquitectura hospitalaria, fallecido en 2006). La indeterminación es debida a los procesos de cambio y a las necesidades de crecimiento. Cambios en las técnicas utilizadas, en la cantidad y organización de los servicios ofrecidos, en la demanda, en el equipamiento (MOP, 1970; Irazzo y Sánchez, 1969a y 1970).

Para sustentar esta flexibilidad se puso énfasis en el uso de sistemas modulares que permiten combinaciones y subdivisiones del módulo estructural como de diseño. El módulo estructural más utilizado fue el 7,20 m x 7,20 m

Foto 9
Hospital tipo, 200 camas, 1976 repetido en 9 ciudades: Acarigua, San Fernando, Barinas, Calabozo, Santa Bárbara y otras.



Foto 10
Hospital del Este Domingo Luciani, El Llanito, 1984, Caracas.
Foto: Sonia Cedrés.

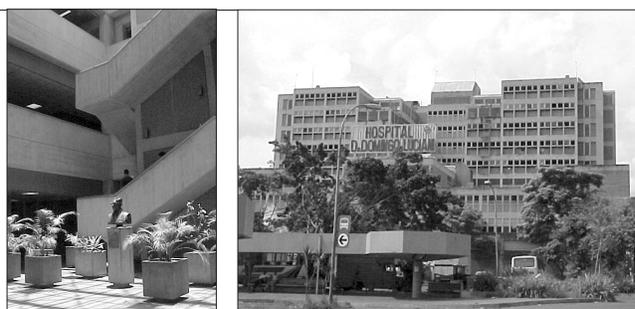


Foto 11
Hospital Victorino Santaella, Los Teques, 1980.
Foto: Sonia Cedrés.



que permite subdivisiones de 3,60 m y 2,40 m aceptables para dimensionar unidades funcionales y pasillos y un módulo de diseño de 1,20 m. También se utilizó el módulo estructural de 6,60 m x 6,60 m con módulo de diseño de 1,10 m x 1,10 m.

En la década de los ochenta se terminaron de construir los últimos hospitales de los que actualmente tenemos en funcionamiento: el hospital Domingo Luciani u Hospital del Este de Caracas (foto 10) cuya obra fue concluida en 1984 y puesta en servicio en 1987, 18 años después de iniciar su anteproyecto. La construcción estuvo paralizada por un largo tiempo (Seguías, 1988) y el Hospital Victorino Santaella de Los Teques, cuya obra fue concluida en el año 1980, con capacidad arquitectónica para 440 camas, y el cual aún en nuestros días no ha sido puesto en marcha en su totalidad (foto 11).

Al inicio de este período (1960-1980) se formó en el Ministerio de Obras Públicas la División de Arquitectura Médico-asistencial, donde se realizaron todos los proyectos y construcciones. Tal especialización condujo a la creación, por parte de los arquitectos, de la Asociación Venezolana de Arquitectura Médico-sanitaria (AVAMS). El auge declinó con la disolución del MOP en 1978, fin de la época de las grandes construcciones hospitalarias. Esta División pasó a formar parte del naciente Ministerio del Desarrollo Urbano-MINDUR, cuando se dio inicio a un período de construcción de ambulatorios y hacia mediados de los ochenta se produjo el éxodo de estos profesionales hacia otros campos de la arquitectura¹.

Fin de siglo (1980-2000)

A partir de 1980 (después de la conferencia de Alma Ata) se comenzó la estrategia de la atención primaria impulsada por la Organización Mundial de la Salud y ejecutada por la OPS a través del MSAS que suspendió la construcción de hospitales y propició la construcción de ambulatorios, centros equivalentes a la consulta externa de los hospitales, con un concepto de mantenimiento menos complejo, menos voluminoso y con un criterio de servicios más accesibles a los usuarios para proveerles atención primaria integral, además de consultas de especialidades, primeros auxilios, servicios de diagnóstico y tratamiento, todo con la modalidad ambulatoria o de hospital de día. Con este programa, entre 1986 y 1994 se construyeron 270 ambulatorios urbanos (Cedrés de Bello, 1996). Esta moda-

lidad de centros ambulatorios y de diagnóstico integral han seguido construyéndose hasta nuestros días bajo nuevos programas oficiales que cubren el primero y el segundo nivel de atención (Cedrés de Bello y Mora, 2005).

En el año 1991, el gobierno nacional a través del MSAS inició el Proyecto Salud (MSAS, 1992) dirigido a mejorar la calidad de la atención hospitalaria, teniendo como subproyectos la modernización de los hospitales y del sector salud, con apoyo financiero y técnico del Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, que contemplaba la adquisición de equipos médicos y el mantenimiento de las edificaciones. La política del MSAS hacia el año 1995 era de no construir nuevos ambulatorios y hospitales sino incrementar el uso de la capacidad ociosa existente y la recuperación de aquellas que lo requerían (Cedrés de Bello, 1995).

Las mejoras en los hospitales contemplaban propuestas para construir o reubicar nuevos espacios que alojaran los nuevos equipos de diagnóstico y tratamiento que comprometen áreas de alto riesgo, alta especialización y tecnología sofisticada representados en equipos para radioterapia, braquiterapia, resonancia magnética, tomógrafos, hemodinamia, unidades de cuidados intensivos, unidades de trauma y *shock*, que representan las nuevas tecnologías. El Proyecto Salud se terminó y desafortunadamente estos trabajos no se completaron durante su ejecución y se están realizando muy lentamente, bajo diferentes modalidades de financiamiento y ejecución y con muy poca supervisión de parte de los organismos competentes.

En la actualidad en muchos hospitales se encuentran equipos en sus cajas, aún sin abrir, porque no se han construido los espacios y las instalaciones técnicas necesarias para su funcionamiento con lo cual se evidencia que la compra de equipos no ha sido respaldada por un plan de acondicionamiento de la infraestructura para su instalación apropiada².

A finales de siglo nos encontramos con un período de degradación difícil de imaginar: la notable infraestructura hospitalaria construida entre los años 1940 y 1980 desde hace tiempo se hizo insuficiente, está obsoleta y esperando por su modernización. Bien se decía en una publicación del MOP de 1970: "La realización de hoy vendrá a comprometer el porvenir de numerosas generaciones, porque está muy lejos de la verdad, aunque teóricamen-

te se lo anuncie, que un hospital se ha de construir para una duración de sólo 20 o 25 años”.

Reflexión final

En los años seguidos a la construcción de los hospitales, permaneció en el Ministerio de Obras Públicas (luego MINDUR) el compromiso y la responsabilidad de hacer el seguimiento a las obras, hacer los cambios y adecuaciones necesarias y supervisar los proyectos, con la aprobación del Ministerio de Sanidad, de tal manera que las soluciones se hacían con el consenso de un grupo de expertos tanto del campo de la arquitectura y la ingeniería como de la medicina y salud pública. De esta forma quedaban los registros de las modificaciones efectuadas en las edificaciones archivadas en la planoteca del Ministerio, para su consulta y referencia en intervenciones futuras.

Hoy día vemos como los hospitales son intervenidos, principalmente por las empresas constructoras y vendedoras de equipos, bajo la modalidad llave en mano, sin ninguna supervisión por parte de expertos, sin permi-

tos ni revisión de los organismos competentes y por manos de arquitectos, ingenieros y constructores (la mayoría de las veces sin experiencia en el complejo campo de las edificaciones hospitalarias) con resultados con frecuencia inadecuados. El Comité de Programas de Edificaciones Médico-asistenciales del otrora Ministerio de Sanidad, que fue siempre el organismo rector en esta materia, ha desaparecido y no ha sido sustituido por otro equivalente.

Los hospitales venezolanos realizados mediante ambiciosos programas oficiales en las principales ciudades permanecen hasta hoy día dando la batalla por su subsistencia, víctimas del abandono de su mantenimiento y modernización y desbordados por el crecimiento de la demanda.

En la planificación de la nueva infraestructura hospitalaria a construirse en el nuevo siglo, no debemos olvidar que ellas deben responder a las nuevas exigencias del desarrollo de la ciencia médica, del desarrollo de la tecnología de la construcción y de los materiales contribuyendo a la sustentabilidad del ambiente intrahospitalario y sobre todo preservando la humanización de los ambientes y promoviendo la adaptabilidad de la infraestructura a los requerimientos de todos sus usuarios.

Notas

1 La autora de este trabajo fue miembro de la AVAMS y funcionaria de la División de Arquitectura Médico-asistencial del MOP, desde 1967 hasta 1982.

2 Podemos mencionar el caso del Servicio de Radioterapia del Hospital Universitario de Caracas donde se solicitó al MSDS un acelerador lineal de última generación y se hizo un proyecto para su instalación y ampliación del servicio en terrenos del hospital. Al llegar el equipo fue desviado hacia otro hospital, en Barquisimeto; el proyecto de ampliación no se construyó y finalmente enviaron uno más pequeño que fue colocado en la misma área dentro del hospital, la cual es insuficiente, con la consecuente densificación del espacio y la realización de soluciones de diseño inadecuadas a expensas de las áreas de circulación principal del hospital.

Referencias Bibliográficas

Arcila Farías, E. (1974) *Centenario del Ministerio de Obras Públicas. Influencia de este Ministerio en el Desarrollo (1874-1974)*. MOP. Caracas.

Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (2005) “Un nuevo concepto: Hospital Seguro”, *Anuario AADAIH 2005*: 92-93.

Asociación Venezolana de Gerentes de Servicios de Salud (1999) Encuesta realizada por la AVGSS. Ponencia en el I Congreso de Gerencia de la AVGSS. Caracas. Octubre.

Cedrés de Bello, S. (1995) Aprovechamiento de la Infraestructura física de Salud.

- Cedrés de Bello, Sonia (1996) *Establecimientos de atención médica ambulatoria: planificación, programación y diseño*. Ediciones UCV-CDCH. Colección Monografías 50, Caracas.
- Cedrés de Bello, Sonia (1999) "Consideraciones arquitectónicas en el diseño de una clínica oncológica", *Tribuna del Investigador* Vol. 6, (1): 17-30. APIU-UCV.
- Cedrés de Bello, S. y Mora C. (2005) "Últimos hospitales y servicios de salud para el primero y segundo nivel de atención", *Tecnología y Construcción* 21 (II): 85-89. Caracas IDEC-FAU/UCV, IFAD/LUZ.
- Cedrés de Bello, S. (2006) Departamentos de Emergencia. Análisis crítico de su planificación, diseño y uso en seis casos de estudio de hospitales de alta complejidad del Área Metropolitana de Caracas. Tesis Doctoral. IDEC-FAU/UCV.
- Faría C. y Quijano E. (2000) "La Venezuela de los años cincuenta: una materialización del nuevo ideal nacional", en: *Hospital Universitario de Maracaibo, 40 años de historia*. SAHUM, Universidad del Zulia. Facultad de Arquitectura y Diseño. Maracaibo.
- Hernández de Lasala, S. (1999) En busca de lo sublime. Villanueva y la arquitectura de la Ciudad Universitaria de Caracas. Cap.: El Hospital Clínico, 1944-1945. Trabajo de Doctorado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, FAU-UCV. Caracas.
- Iranzo, J. R. y Sánchez Carneiro, J. I. (1969a) "Estudio e investigación del hospital general de agudos", *Revista del Colegio de Arquitectos de Venezuela* 26: 17-32.
- Iranzo, J. R. y Sánchez Carneiro, J. I. (1969b) "Hospital General de Carúpano", *Revista del Colegio de Arquitectos de Venezuela* 26: 33-41.
- Iranzo, J. R. y Sánchez Carneiro, J. I. (1969c) "Hospital General de Coro", *Revista del Colegio de Arquitectos de Venezuela* 26: 42-47.
- Iranzo, J. R. y Sánchez Carneiro, J. I. (1970) "Hospital General del Oeste (Catia)", *Revista del Colegio de Arquitectos de Venezuela* 28: 48-57.
- Juett, Steven and McIntire, Martin (2005) "Designing for the new communications technology", *Healthcare Design Magazine* (5) 4: 45-47.
- Martín Flechilla, J.J. (1998) "Los olvidados. Fernando Salvador y la arquitectura sanitaria en Venezuela". *Revista Tecnología y Construcción*, Caracas, IDEC-FAU UCV, IFAD/LUZ 14 (I): 21-34.
- Ministerio del Desarrollo Urbano (1980) *Proyectos Médico-Asistenciales*. Dirección General de Equipamiento Urbano. Dirección de Proyectos. Publicación Técnica.
- Ministerio de Obras Públicas (1970) *Construcción pública y desarrollo en Venezuela*. Publicación del MOP. Caracas.
- Ministerio de Obras Públicas (1973) "Hospital General del Oeste. Arquitectura para la Salud 2ª Parte", *Revista Arquitectura e Ingeniería*. Caracas.
- Ministerio de Obras Públicas (1974) *Pasado, presente y futuro de un Ministerio (1874-1974)*. Caracas.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2005) Equipamiento. Comisión Nacional de Evaluación de Tecnología en Salud. Barrio Adentro III.
- Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1992) *Proyecto Salud*. MSAS-BID-BM.
- Nakano Yoshihisa (1987) *The X Ray CT Scanner*. Kenshu-in, periodical for JICA ex-participants, Japan, N° 61: 8-9.
- OCEI (2000) *Censo de población*. Caracas.
- Prior L. (1988) "The Architecture of the Hospital: A study of spatial organization and medical knowledge", *The British Journal of Sociology* 39 (1): 86-113.
- Sader, Eugenia (1990) *Memorias del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo*. Editorial Panapo, Caracas.
- SAHUM (2000) *Hospital Universitario de Maracaibo: 40 años de historia*. Servicio Autónomo del Hospital Universitario-Facultad de Arquitectura LUZ. Maracaibo.
- Seguías, E. (1988) "El Hospital Domingo Luciani", *Revista Espacio*, Vol. 3: 10-17, Caracas.
- Teikari, Martii (1995) *Hospital Facilities as Work Environments*. Helsinki University of Technology. Faculty of Architecture. Research Institute for Health Care Facilities. Research Publications.
- Thompson y Goldin (1975) *The Hospital: A Social and Architectural History*. Yale University Press. London.
- Zúñiga Cisneros, M. (1955) "Breve reseña histórica de las tres etapas de la evolución de los hospitales en Venezuela con especial referencia a la ciudad capital", *Revista Técnica Hospitalaria*, Vol 2, n° 3: 405-412, Caracas.