

Industria española

Werner R. Trampisch

PID_00148023



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índice

Introducción	5
1. Empresas españolas	7
2. Visión actualizada del sector de tecnología sanitaria	9
3. Tipo y número de empresas	10
4. La edad de los equipos instalados	12
5. Empresas españolas representadas en MEDICA, 2008	13
6. Centros sanitarios: hospitales	17
6.1. Estructura general de una red hospitalaria	18
6.2. El hospital como empresa	21
6.2.1. Servicios clínicos	22
6.2.2. Servicios técnicos	22
6.2.3. Servicios hoteleros	22
7. Aspectos organizativos de un hospital	24
7.1. Junta de Gobierno	24
7.2. El gerente	25
7.3. La dirección administrativa	26
7.4. Dirección de enfermería	27
7.5. La Dirección médica	27
7.6. El cuerpo médico	28
7.7. Organización general de la Dirección médica	28
Resumen	30
Glosario	31
Bibliografía	32

Introducción

Las informaciones sobre la industria española de la tecnología sanitaria ayudarán a los participantes del curso como orientación de su futuro profesional, para planificar sus campos de interés y empleo, y planificar la toma de acciones.

El área de tecnología sanitaria representa un campo de la tecnología muy innovador.

Por eso las empresas tienen que cumplir con unas características especiales: buena orientación al mercado y a la medicina, entender los problemas de los médicos y ofrecer soluciones económicas y seguras.

Especialmente, la Federación Española de Empresas de tecnología sanitaria (FENIN) gestiona la aportación de las empresas de tecnología sanitaria a la sostenibilidad del sector sanitario y proporciona un gran número de valiosos informes del sector.

La segunda parte de este módulo ofrece primeramente una guía para el personal técnico que trabaja o trabajará en una institución de salud o en un hospital. Especialmente, son los técnicos e ingenieros los que deben encontrar su rol en un equipo multiprofesional y entender su misión, la estructura compleja de la institución, así como sus obligaciones y responsabilidades, especialmente en la seguridad del paciente.

1. Empresas españolas

Las informaciones sobre la industria española de la tecnología sanitaria ayudarán a los participantes del curso como orientación de su futuro profesional, para planificar sus campos de interés y empleo, y planificar la toma de acciones.

En este módulo presentamos la industria española de la tecnología sanitaria y presentamos datos de bancos internacionales¹, cámaras de comercios e informes de ministerios y de FENIN.

⁽¹⁾Deutsche Bank.

Bibliografía sugerida

Consultora Agerón Internacional. *Estudio del sector de tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario en España*. Federación Española de Empresas de tecnología sanitaria (FENIN) y por el Club de Exportadores e Inversores, con apoyo del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).

De manera general, cabe señalar que en el sector de los productos sanitarios están presentes compañías nacionales y multinacionales, así como empresas fabricantes y distribuidoras. El mercado interno de productos sanitarios está dominado por filiales de compañías de ámbito multinacional o por empresas de capital nacional que cuentan con contratos de distribución de productos sanitarios de compañías fabricantes de capital extranjero.

En el contexto de una economía globalizada, en la que las compañías adoptan una estrategia para adquirir tamaño con objeto de obtener economías de escala y una mayor presencia en todos los mercados, el sector se enfrenta en estos momentos a un proceso de elevada concentración. Esta tendencia ha dado lugar a la generación de nuevas compañías de carácter nacional en un intento de proyección de los profesionales formados en este ámbito.

Si nos centramos en las compañías fabricantes, puede afirmarse que el sector nacional está constituido, en su mayoría, por fabricantes de productos sanitarios de tecnología media-baja. Existe, pues, una fuerte dependencia de otros países.

Podemos situar a estas compañías en los segmentos siguientes:

- Implantes para cirugía ortopédica y traumatología.
- Electromedicina de media-baja inversión.
- Productos dentales.
- Productos sanitarios de un solo uso.

El número de compañías fabricantes en el sector es reducido, básicamente monopolizado por distribuidores de productos que actúan como comercializadores de las empresas que fabrican en otros países.

2. Visión actualizada del sector de tecnología sanitaria

El principal objetivo del mencionado estudio del sector de tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario fue el de proporcionar una visión actualizada del sector de la tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario en España y evaluar la importancia del sector, presentar de manera sistemática la actividad del sector, para poner de relieve la presencia internacional de España y elaborar un análisis a partir de la visión del sector.

El análisis se realizó sobre la base de un primer listado de 1.216 empresas del sector de la tecnología y equipamiento hospitalario y de los datos de las 718 que componen el punto de partida para el estudio posterior del perfil.

Estas 718 empresas dan empleo directo a 50.700 personas, de las que 32.000 son imputables al sector estudiado (63%). Esto supone una media de 45 empleados por empresa. Según distintos expertos de las empresas de tecnología sanitaria, el empleo indirecto podría estar en una relación de entre 2,5 a 5.

En número, estas empresas, en las comunidades autónomas (CC. AA.) de Cataluña y Madrid, acaparan el 71%, lo que también indica que tanto su volumen de facturación como el de empleo son muy superiores a las empresas del resto del país. Además de las ventas, tienen la sede social en estas dos comunidades el 68% de los fabricantes, lo que indica, de manera indirecta, la preferencia de las multinacionales por estas dos CC. AA. La clasificación y el rango de empresas está hecho sobre la base de dos criterios: el número empleados y el rango de facturación. Otro punto de clasificación sería el volumen de investigación y desarrollo. Se estima un volumen de inversión total en I+D+I de 225 millones de euros en España, que representa un 3% sobre el total de las ventas del sector.

Entre los destinos de exportación más mencionados por los encuestados destacan Europa UE15 con un 66%, Iberoamérica con un 35% y Oriente Medio con un 32%. A pesar de que se debe tratar de un mercado único en Europa, para el análisis de la actividad exportadora se computan las ventas a países de la UE.

Como indicábamos, la balanza comercial, es decir, la diferencia entre las exportaciones y las importaciones, resulta negativa en el sector. Según los datos del estudio, el déficit que no cubren las exportaciones es de 2.420 millones de euros. Es decir, las exportaciones cubren un tercio (32%) de las importaciones, mientras que en España la tasa de cobertura general es de dos tercios (66%), más del doble que en el sector de tecnología sanitaria.

3. Tipo y número de empresas

La situación en España es parecida y existen en el sector de la tecnología sanitaria un gran número de empresas pequeñas, pero que son de una importancia capital por ocuparse de productos imprescindibles e innovadores para la salud y bienestar de la población. Una buena imagen de ello es la que ofrece el número de empleados de cada comunidad autónoma y el volumen total de ventas del sector. Cataluña, tanto en ventas (50%), como en número de empresas con sede social en la comunidad (38%), como en número de empresas fabricantes (41%), es líder del sector desde hace años.

La Comunidad de Madrid lidera el sector de empresas no fabricantes, con casi la mitad de todas las que tienen este perfil (47%) en el territorio nacional. Los subsectores de fabricación se dividen en:

- 27% productos de un solo uso y textil.
- 25% mobiliario y equipamiento médico.
- 23% electromedicina y tecnología médica.
- 23% ortopedia, rehabilitación y ayudas técnicas.
- 16% equipamiento y productos de laboratorio.
- 11% diagnóstico in vitro.
- 10% dental (equipos, desechables implantes).

Empresas según número de empleados

	Empresas por no empleados	No empresas	%
Microempresas	<10	217	31%
Pequeña empresas	10-49	311	45%
Medianas empresas	50-249	121	18%
Grandes empresas	250 y más	40	6%
Total		689	100%
Sin datos		29	
Suma empresas		718	

Fuente: FENIN. "Estudio del sector de tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario en España".

Como consecuencia de las relaciones internacionales del sector, el estudio manifestó necesidades de formación con 52% en idiomas y 49% del comercio exterior y solamente 19% referente a la tecnología del producto.

Como se ha podido constatar, en el sector de la tecnología y equipamiento hospitalario, el volumen de ventas que manejan las empresas fabricantes es de un poco más de dos tercios (68%). Es decir, prácticamente 5.000 millones de euros. Son el 73% de las empresas del sector y dan empleo al 75% del total de los empleos directos.

El informe menciona un problema especial de España: el Sistema nacional de salud. Se menciona que el sector se encuentra fuertemente mediatizado por las características especiales de las compras en el Sistema nacional de salud (SNS), que es mayoritario frente a la todavía escasa sanidad privada. De alguna manera, el mercado es casi monopolio de la demanda, con muy pocos compradores. Al mismo tiempo, en algunos productos de alta tecnología es también un oligopolio de la oferta, con muy pocos vendedores de esos productos, sistemas o servicios. Se dan, asimismo, problemas por la complejidad y dificultades en la introducción de nuevos productos y tecnologías debido al déficit presupuestario sanitario y a las exigencias de la legislación.

El informe termina con el resumen: " El sector de tecnología y equipamiento hospitalario en España es a la vez estratégico para la economía española como imprescindible para la sostenibilidad del sistema sanitario y la calidad de vida de los ciudadanos. Un análisis en profundidad permitirá establecer las líneas maestras de lo que el propio sector quiera ser en un futuro próximo".

Para el futuro del sector presenta el "Libro blanco" a modo de resumen, la relación de líneas prioritarias de investigación y desarrollo en diferentes subsectores y el conjunto de medidas complementarias que se proponen para el subsector de electromedicina, diagnóstico in vitro, nefrología, cardiovascular, neurocirugía, tratamiento del dolor, implantes para cirugía ortopédica y traumatología, etc.

Bibliografía sugerida

A los estudiantes interesados en ciencia y desarrollo se les recomienda:

- FENIN (2001). *I+D+I en el sector de productos sanitarios. Libro blanco*. Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria.
- Un documento más para la orientación al futuro del sector representa: *Healthcast 2020: creando un futuro sostenible de PricewaterhouseCoopers*. Trata de los avances en biomedicina, el envejecimiento de la población, el incremento de las demandas sociales y la exigencia de mayor calidad en las prestaciones, que concluye que el incremento del gasto sanitario está muy por encima del crecimiento de la economía en las próximas décadas.

4. La edad de los equipos instalados

Uno de los problemas de la tecnología médica en Europa y de todos los países en general es el del deterioro y antigüedad de los equipos caros: la instrumentación de obtención de imágenes. En la mayoría de los países falta el proceso de sustitución de los equipos que han pasado su fase económica y que son menos útiles para un diagnóstico médico, por ejemplo, los equipos de rayos X, para producir una imagen, radian a los pacientes con una dosis más alta que los equipos modernos. COCIR (European Coordination Committee of the Radiological and Electromedical Industry) desarrolló recomendaciones respecto a este tema basándose en los equipos instalados en hospitales de Europa. El extracto de datos para España demuestra la situación conocida de Alemania.

Perfil de vejez de equipamiento electromédico, España 2001

	Hospitalario	No hospitalario			Total		
	Instalada en total	más de 10 años	Instalada en total	6-10 años		6-10 años	más de 10 años
CT	368	601	295	126	683	257	108
MRT	102	88	252	76	384	114	40
NuMed	153	72	92	27	275	66	109
X-Angio	227	33	33	15	260	92	55
X-Mam-mo	334	956	387	153	821	269	177
X-Móvil	1305	882	283	54	1388	336	778
X-R/F	726	433	275	61	1001	194	625
X-	2123	4000	1069	240	3292	726	1617

Fuente: Cocir (dic., 2001). "Age profile of Electromedical Equipment".

5. Empresas españolas representadas en MEDICA, 2008

Alrededor de 100 empresas españolas participan cada año en la feria más grande del mundo, MEDICA, en Dusseldorf. La cifra no representa un gran porcentaje de empresas existentes pero las sucursales de consorcios internacionales no van a abrir un stand separado, sino que van a participar en el stand principal.

Página web

Por parte de FENIN, existe una documentación: "Healthcare Technology from Spain". Recomendamos comparar esta lista referente a los nombres de los fabricantes para observar cambios del mercado en www.fenin.es y www.spainbusiness.com.

Lista de participantes de España en Medica, 2008

Firma	Apartado	Lugar	Web
2miil. artesanía sanitaria, S. L.	28430	Alpedrete, Madrid	www.2miil.com
Albyn Medical S. L.	08940	Cornellà de Llobregat-Barcelona	www.albynmedical.com
Anko Europa, S. A.	28700	San Sebastian de los Reyes	www.anko-europa.com
ANSABERE SURGICAL, S. L.	31110	Noain-Navarra	www.ansaberesurgical.com
Aparatos y Sistemas de Medida, S. A. (ASIMED)	80930	Sant Adrià del Besòs-Barcelona	www.asimed.es
Behmpat, S. L.	28660	Boadilla del Monte-Madrid	www.lapastilla.com
Bexen - Oiarso S. Coop.	20128	Hernani	www.bexen.com
biokit S. A.	08186	Llissà d'Amunt-Barcelona	www.biokit.com
Biomedics, S. L.	28760	Tres Cantos-Madrid	www.biomedics.es
Biosystems, S. A.	08030	Barcelona	www.biosystems-sa.com
BIOTAP, S. L.	08360	Canet de Mar-Barcelona	www.biotap.com
Bolsaplast, S. L.	08203	Sabadell-Barcelona	www.bolsaplast.com
C.V. Medica S. L.	43424	Saral-Tarragona	www.cvmedica.com
Cardiplus Internacional, S. A.	41018	Sevilla	www.cardiplus.com
Carril Cables y Sensores, S. L.	08024	Barcelona	www.megoshouse.com
Certest Biotec S. L.	50018	Zaragoza	www.certest.es
Chemelex, S. A.	08420	Canovelles-Barcelona	
CQF Comercial Quirúrgica Farmacéutica, S. A.	45280	Olias del Rey-Toledo	www.cqfarma.com
DAVI & CIA	08830	Sant Boi de Llobregat-Barcelona	www.davicia.com
DELTALB, S. L.	08191	Rubí-Barcelona	www.deltalab.es
Distrex Ibérica S. A.	08028	Barcelona	

Firma	Apar-tado	Lugar	Web
Ecopostural S. L. ESB 12433991	12006	Castellón	www.ecopostural.com
Electro A.D., S. L. P. I. LA PEDROSA	08783	Masquefa-Barcelona	www.electroad.es
Electromedicarin, S. A.	08150	Parets del Vallès-Barcelona	www.electromedicarin.com
Elite Bags	03698	Agost-Alicante	www.elitebags.es
Emergencia 2000, S. A.	28947	Fuenlabrada-Madrid	www.emergencia2000.es
ENVASES FARMACÉUTICOS S. A.	28860	Paracuellos de Jarama	www.enfasa.com
Eurogine S. L.	08830	Sant Boi de Llobregat-Barcelona	www.eurogine.com
Europlasticos	03440	Ibi-Alicante	
Eymasa	08019	Barcelona	www.eymasa.com
Fagesa	08041	Barcelona	www.fagesa.com
FENIN, Spanish Federation of Healthcare Technology Companies	28006	Madrid	www.fenin.es
Fresco Podologia S. L.	08013	Barcelona	www.frescopodologia.com
Gema Medical, S. L.	08291	Ripollet-Barcelona	
General Equipment for Medical Imaging S. A.	46004	Valencia	www.gem-imaging.com
Genomica S. A. U.	28820	Coslada-Madrid	www.genomica.es
Global Medical Implants, S. L.	08008	Barcelona	www.globalimplants.es
Grifols International, S. A.	08005	Barcelona	www.grifols.com
Grupo Solilaser	17458	Fornells de la Selva-Girona	www.gruposolilaser.com
Guido Rayos X, S. A.	28034	Madrid	www.guidorx.com
Hersill, S. L.	28935	Móstoles-Madrid	www.hersill.com
Hidemar, S. A.	28820	Coslada-Madrid	www.hidemar.com
Iberhospitex, S. A.	08185	Lliçà de Vall-Barcelona	www.iberhospitex.com
Indiba, S. A.	08013	Barcelona	www.indiba.es
Inibsa S. A., Laboratorios	08185	Lliçà de Vall-Barcelona	www.inibsa.com
inmoclinc, S. A.	28500	Arganda del Rey-Madrid	www.inmoclinc.com
Insausti Material Clínico, S. L.	31191	Esquíroz	www.insaustimc.com
Jalsosa, S. L.	18240	Pinos Puente-Granada	www.jalsosa.com
Kemia Científica S. A.	28936	Mostoles-Madrid	www.kemia.es
Kern Frío, S. A.	8021	Barcelona	www.kernfrio.com
Krape S. A.	28914	Leganés-Madrid	www.krape.es
Laboratorios Conda, S. A.	28850	Torrejón de Ardoz-Madrid	www.condalab.com

Firma	Apar-tado	Lugar	Web
Lessa, Papeles Registrales, S. A.	8210	Barbera del Vallès-Barcelona	www.lessap.com
Leventon, S. A. U.	08635	Sant Esteve de Sesrovires-Barcelona	www.leventon.es
Linear Chemicals S. L.	08390	Montgat-Barcelona	www.linear.es
Matachana, S. A., Antonio	08018	Barcelona	www.matachana.com
MC Medical, S. L.	28935	Móstoles-Madrid	
M. R. D. (Medical Research + Development)	28820	Coslada-Madrid	www.medicalrd.com
Medi Care System S. L. U.	08302	Matarò-Barcelona	www.medisystemsll.com
Medilast, S. A. / Intermed Europa S. L.	25002	Lleida	www.medilast.com
Medisa, Medical Ibérica S. A.	28946	Fuenlabrada-Madrid	
Meditel Ingeniería Médica S. L.	50018	Zaragoza	www.bitmed.com
Nirco, S. L.	08210	Barbera del Vallès- Barcelona	www.nirco.com
Novasan, S. A.	28004	Madrid	www.novasan.es
NTE, S. A.	08186	Llicà d'Amunt-Barcelona	www.nte.es
Operon S. A.	50410	Cuarte de Huerva Zaragoza	www.operon.es
Optomic España S. A.	28770	Colmenar Viejo	www.optomic.com
Ordisi, S. A.	08907	Hospitalet de Llobregat	www.ordisi.com
OSATU, S. Coop.	48260	Ermua	www.osatu.com
PARDO. Industrias Pardo, S.A.	50011	Zaragoza	www.pardo.es
PHYTO-ESP Anti-Aging	50002	Zaragoza	www.phyto-esp.com
Picis	08022	Barcelona	www.picis.com
Productos Herbitas, S. L.	46021	Valencia	www.herbitas.com
Química Clínica Aplicada S. A.	43870	Amposta Tarragona	www.qca.es
RAL, Técnica para el Laboratorio, S. A.	08970	Sant Joan Despí- Barcelona	www.ral-sa.com
Rehab Medic	08027	Barcelona	www.rehabmedic.com
RGB Medical Devices, S. A.	28037	Madrid	www.rgb-medical.com
Sati Grupo Textil	08530	La Garriga-Barcelona	www.satitech.com
Scharlau Chemie, S. A.	08181	Sentmenat-Barcelona	www.scharlau.com
SEDECAL Sociedad Española de Electromedicina y Calidad, S. A.	28110	Algete-Madrid	www.sedecal.com
Selecta J. P.	08630	Abrera-Barcelona	www.jpselecta.es
Sibel, S. A. - Sibelmed	08026	Barcelona	www.sibelmed.com
SIH Servicio Integral Hospitalario, S. L.	45280	Olias Del Rey Toledo	www.sihmedical.com

Firma	Apar-tado	Lugar	Web
Simuplast S. R. L.	28830	Madrid	www.simuplast.com
Spinreact S. A.	17176	Sant Esteve de Bas	www.spinreact.com
ST-Electromedicina, S. A.	08191	Rubi Barcelona	www.stelec.com
Suinsa Medical Systems, S. A.	28850	Torrejon de Ardoz Madrid	www.suinsa.com
Talexco S. L.	28040	Madrid	www.aerocare.es
Tejidos Elásticos Lloveras, S. A.	08360	Canet de Mar-Barcelona	
Telic, S. A.	08415	Bigues-Barcelona	www.telic.es
Temaer Hospitalaria S. A.	28320	Pinto Madrid	www.temaer.com
Textil Planas Oliveras, S. A.	08243	Manresa-Barcelona	www.texpol.com
Torras Valenti, S. A. - Torval	08270	Navarcles-Barcelona	www.torval.com
Transcendencias Comerciales, S. L. (TRANSCOM)	20018	San Sebastián Gipuzkoa	www.transcomsl.com
Vesimin S. L.	08028	Barcelona	www.vesimin.com
Vircell S. L.	18320	Santa Fe-Granada	www.vircell.com
Vitro, S. A.	28080	Madrid	www.vitrosp.com
Voe, S. A.	08011	Barcelona	www.voe.es

6. Centros sanitarios: hospitales

¿Por qué tratamos el tema y la estructura de los centros sanitarios y los hospitales?

En primer lugar, estas páginas ofrecen una guía para el personal técnico que trabaja o trabajará en una institución de salud o en un hospital. Especialmente, son los técnicos e ingenieros los que deben encontrar su rol en un equipo multiprofesional y entender su misión, la estructura compleja de la institución, así como sus obligaciones y responsabilidades. Aparte de estos, hay varios puntos a discutir:

- El centro sanitario, sea un hospital o un centro de atención, es el mayor foco de venta de productos sanitarios fungibles para el funcionamiento de la institución, o del equipamiento de nuevas unidades o el reequipamiento (reemplazo), que conduce al negocio con equipos eléctricos y no eléctricos. Para entender estas necesidades y requerimientos, los empleados de las empresas tienen que conocer el sistema de salud y la organización y la financiación de los establecimientos de salud.
- Si tratamos un hospital como una empresa, el hospital debe cumplir los mismos reglamentos (ISO 9000) y prescripciones que aquélla. Un hospital tiene que documentar la calidad de su servicio mediante certificados e inspecciones y someter los resultados de tratamiento de pacientes a prueba. El hospital tiene que participar en un proceso de acreditación y publicar un documento de gestión de calidad para que el paciente pueda elegir con seguridad e información el hospital que quiere para seguir un tratamiento.
- El requisito para participar en estos procesos es un sistema de gestión de calidad y seguridad. Las condiciones para una acreditación de un hospital las ha definido el Joint Commission on Accreditation of Hospitals (JCAH) de Estados Unidos. En Alemania existe el KTQ, Cooperación para Transparencia y Calidad en Hospitales.

Normalmente, hablamos de un hospital si las instalaciones están preparadas para una intervención grave, con salas quirúrgicas. Pero existen también hospitales sin salas de operaciones porque su misión está dirigida a la rehabilitación de pacientes después de una intervención grave. Estos hospitales carecen de salas de operaciones pero no de modernos equipamientos de diagnóstico de imágenes y laboratorios.

Pero la estructura del sistema de salud sufre cambios importantes. Por ejemplo, con la introducción de la cirugía mínima invasiva (operación por un ojo de cerradura) el paciente sufre menos y es capaz de salir de la institución el mismo

Bibliografía sugerida

JCAH: *Standards for Hospital accreditation.*

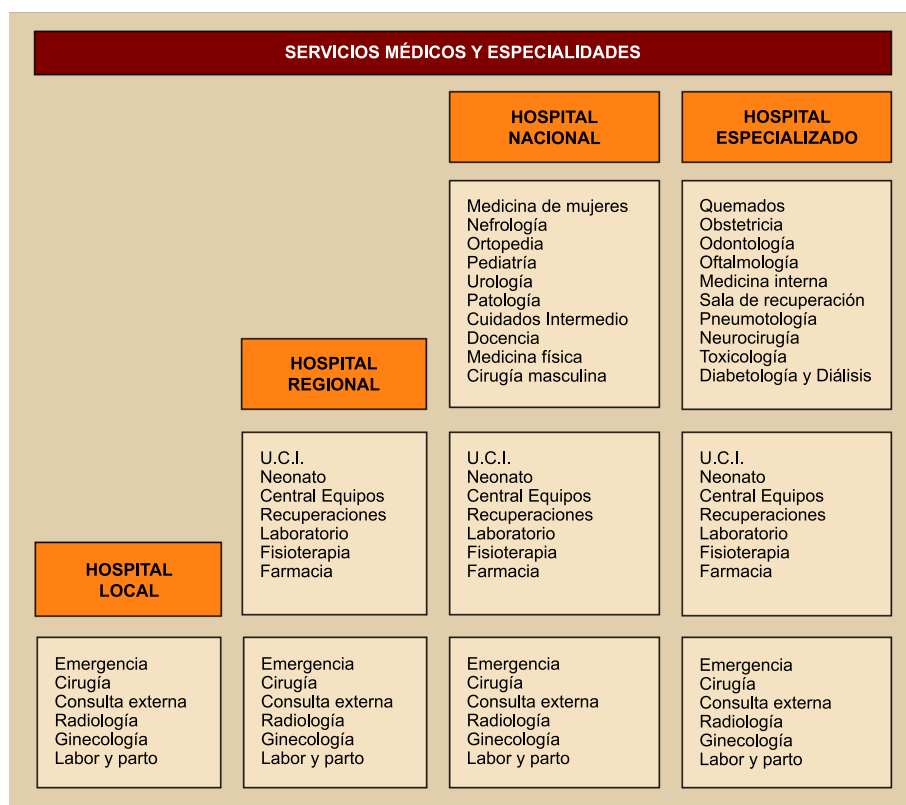
día de la intervención. Esto significa que algunos servicios del hospital son innecesarios y estas salas de intervenciones se pueden instalar en un edificio "normal" o en la propia "casa".

El diagnóstico antes de la intervención la realiza un médico especialista en la misma "casa", equipado con rayos X, NMR, CT y ultrasonido. De esta manera una "casa médica" ofrece, fuera de un hospital, el mismo servicio médico y atención al paciente que en un hospital. Esta casa necesita la misma cantidad y calidad de equipamiento que un hospital.

El hospital como centro de atención tiene que cumplir el reto de centrarse en el estudio y mejorar el proceso clínico del paciente, de enfocar su atención a la prevención, diagnóstico precoz y rehabilitación, mejorar el *workflow* clínico y apoyar la gestión de salud por instalar nuevas tecnologías de información.

6.1. Estructura general de una red hospitalaria

La red hospitalaria de un país o región depende del número de la población y la necesidad de garantizar la prestación de servicio de salud. Los hospitales no son todos semejantes entre sí, existe entre ellos una jerarquización. Ésta se deriva del establecimiento de distintos niveles de complejidad hospitalaria y de la clasificación de los hospitales dentro de ellos. Normalmente se habla de un hospital local, regional y universitario. En muchos países existen centros de salud para la atención primaria a la población o consultas externas en hospitales.



Establecimientos de diferente complejidad

Según esta clasificación, los establecimientos requieren diferentes niveles de equipamiento con diferente grado de complejidad.

Para los hospitales debe existir un documento de normas de equipamiento básico de hospitales, centros y puestos de salud o un documento, como el de estándares de habilitación de hospitales que propone, aparte de orden estructural y estándares para cada servicio, detalles específicos; por ejemplo, el bloque quirúrgico:

- la ubicación,
- la estructura,
- la estación de enfermería de sala de operaciones,
- el área de anestesia,
- el área de lavado quirúrgico de sala de operaciones,
- el área de quirófano,
- el equipo,
- el área de atención inmediata del recién nacido en salas de operaciones con equipo,
- el área de recuperación con equipo,
- carro de paro cardiorrespiratorio.

Estos estándares sirven también como normas de equipamiento básico de hospitales o mejor, de unidades hospitalarias, y presentan una orientación para licitaciones. Si existe un servicio o especialidad en un hospital, este debe ser equipado según los estándares.

Por los diferentes números de dependencias los establecimientos requieren diferentes niveles de equipamiento con un grado distinto de complejidad. Para poder llevar a cabo trabajos de todo tipo de mantenimiento y de operar equipos médicos, debe existir, asimismo, una capacitación intensa de los médicos así como de los técnicos que tienen a su cargo el mantenimiento preventivo y correctivo. La diversidad exige a los técnicos conocimientos sobre diferentes áreas técnicas o diferentes niveles de precalificación. La norma que abarca este tipo representa una excelente fuente de información de la carga de trabajo y el grado de especialización necesario de los técnicos de mantenimiento.

La necesidad de establecer una jerarquización hospitalaria según la complejidad se debe a dos motivos. En primer lugar, los pacientes portadores de enfermedades graves, aunque relativamente poco frecuentes, creen que estarán mejor atendidos en hospitales que centralicen actividades sanitarias muy complejas. En segundo lugar, y por razones económicas, es necesario concentrar los recursos sanitarios caros tanto en cuanto se refiere a personal especializado como a medios diagnósticos y terapéuticos.

Pero muchas veces, por razones políticas o por la fuente de financiación (dueño) el grado y la complejidad de tecnología sanitaria no varía mucho entre los diferentes tipos de hospitales. Si hay una planificación de número de camas para una población o número de habitantes, la diferencia entre los hospitales se refiere a esta cifra de camas y el número de especialización médica.

Los hospitales básicos tienen entre 100 y 200 camas, la población a la que atienden oscila entre 50.000 y 100.000 habitantes y su utillaje es sencillo. Los hospitales complejos o llamados de alta tecnología tienen (o deberían tener) de 600 a 1.000 camas, su población de referencia es de más de un millón de habitantes, tienen más personal y también más equipos técnicos complejos.

El número y la distribución geográfica de ambos tipos de hospital está en relación con el número de habitantes del país o región y los factores geográficos que pueden influenciar la asistencia o traslado de pacientes al hospital. En algunos casos estas características hacen que deban establecerse niveles hospitalarios intermedios. Así pues, la definición del nivel asistencial de un centro también se basa en la población que se debe atender y en los factores geográficos, además de en la complejidad tecnológica.

La complejidad tecnológica está sujeta a modificaciones debidas a la evolución de la técnica. El equipamiento de alta tecnología, que se encontraba solamente en hospitales complejos, puede hallarse hoy ya en hospitales básicos. Exis-

te pues un trasvase de medios de diagnóstico y tratamiento desde hospitales complejos a básicos que no por esto dejan de ser centros de atención básica, pero incrementan su eficacia.

Aparte que la definición de un hospital pueda cambiar, las funciones y tareas de un hospital siempre son fundamentalmente las siguientes:

- Asistencia médica a los enfermos y heridos.
- Educación y entrenamiento de enfermeras, médicos y el resto de personal.
- Salud pública o prevención de enfermedades y promoción de salud.
- Progreso en investigación de medicina científica.

6.2. El hospital como empresa

La descripción general que viene a continuación vale también para los hospitales españoles, pero según la responsabilidad de la Junta de Gobierno regional en el sistema de salud, existen diferencias en la organización.

Se define actualmente una empresa como un conjunto de bienes humanos, materiales y económicos que persiguen un fin único. Este concepto puede también aplicarse a un hospital, con la salvedad de que tanto el hospital como la salud de la comunidad son bienes públicos y, por tanto, se excluye a priori el que una de las finalidades de la empresa hospitalaria sea la lucrativa. El hospital se encuadra dentro del grupo de empresas de servicios que aportan al usuario una prestación generalmente inmaterial, financiada por terceros.

En muchos países esta situación cambia o cambiará porque "los terceros" sea el Estado o el sistema de seguros, no son capaces de pagar todos los gastos del sistema de salud. El mismo paciente tiene que pagar algunos servicios por su propia cuenta o necesita de seguros adicionales, si no, el paciente no recibe su atención médica a tiempo. Los problemas de financiación e inversiones en salud existen en casi todos los países.

Aunque los procesos productivos del hospital son muy diversos, pueden agruparse generalmente en tres grandes apartados, que se traducen en la obtención de:

- servicios clínicos
- servicios técnicos
- servicios hoteleros

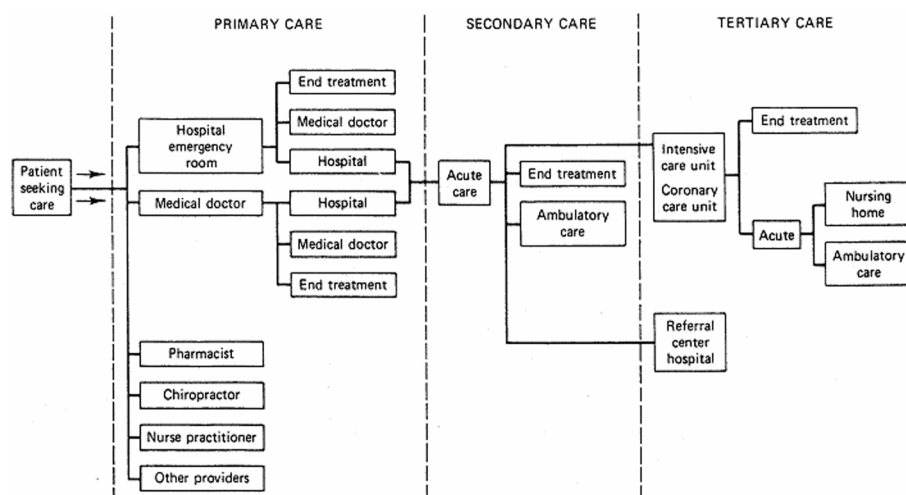
Esta división en tres grandes grupos es solamente conceptual, y en muchas ocasiones los tres procesos productivos están mezclados. Las características de los servicios clínicos definen la complejidad asistencial del centro, ya que de-

terminan las especialidades médicas que se van a desarrollar y su grado de complejidad. Cada nivel de complejidad clínico requiere un grado de desarrollo de los servicios técnicos de diagnóstico y tratamiento centrales.

Su estudio detallado permite saber el nivel que el hospital ocupa o debe ocupar.

6.2.1. Servicios clínicos

Los objetivos del proceso productivo clínico consisten en aplicar los conocimientos y las técnicas necesarias para llegar al diagnóstico de la enfermedad que sufre el paciente y a su tratamiento con éxito. Se trata de desarrollar las diferentes especialidades médicas (medicina interna, psiquiatría, cirugía, etc.) para conseguir diagnósticos y tratamientos adecuados. Estos procesos se efectúan en áreas físicas hospitalarias bien delimitadas: hospitalización, consulta externa, urgencias, unidad de cuidados intensivos, etc.



Niveles de atención en hospitales

6.2.2. Servicios técnicos

Proporcionan una serie de elementos y productos, que serán utilizados para el diagnóstico y el tratamiento, tales como radiografías, análisis, yesos para la curación de fracturas, medicamentos, prótesis, etc. Estas actividades las realizan los llamados servicios centrales del hospital y constituyen el soporte para que el personal dedicado al proceso productivo clínico pueda desarrollar sus actividades diagnósticas y terapéuticas.

6.2.3. Servicios hoteleros

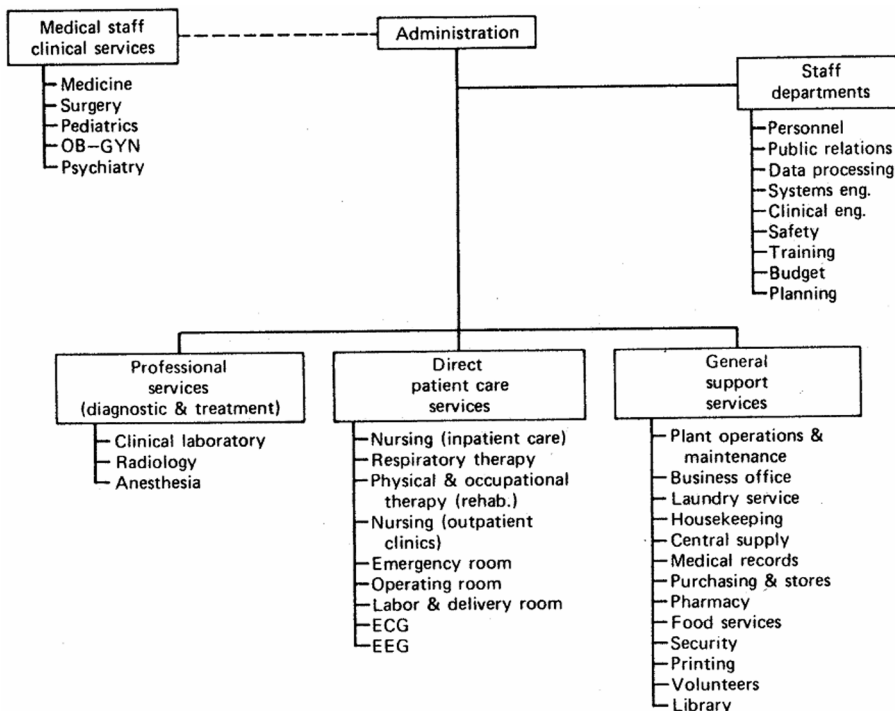
Están destinados a facilitar los dos procesos anteriores y consisten en una serie de actividades que podemos encontrar en un hotel: cocina, limpieza, mantenimiento, lampistería, etc. Aquí existen también otros modelos: para la aten-

ción a algunos pacientes no se necesita un hospital, muchos enfermos pueden curarse en un hotel bajo la atención de una enfermera o si no hay dinero, en casa.

7. Aspectos organizativos de un hospital

La estructura organizativa de un hospital se asemeja a la de una empresa, aunque existen numerosas diferencias. A pesar de que poseen estructuras y jerarquización similares, una de las características más importantes del hospital es que su estructura directiva es difusa y habitualmente corresponde a un conjunto formado por la Junta de Gobierno, la Gerencia y la Dirección médica. Este conjunto es el que decide en los asuntos importantes de un hospital.

Evidentemente existen una serie de funciones secundarias cuya gestión es más semejante a la de una empresa no hospitalaria. En la próxima figura se detalla el organigrama de un centro hospitalario complejo, cuyos componentes se describen a continuación.



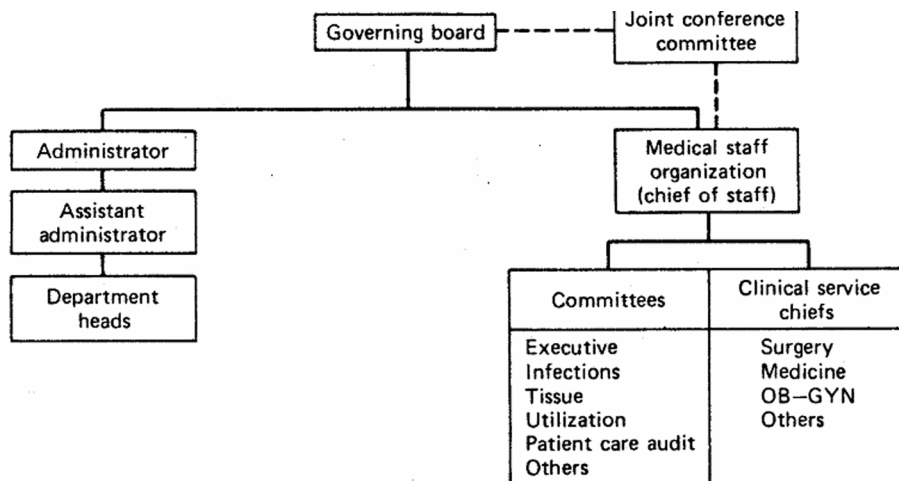
Departamentos en hospitales

7.1. Junta de Gobierno

Las funciones principales de la Junta de Gobierno de un hospital son las siguientes:

- Determinar la política general del hospital con relación a las necesidades de la comunidad a la que va a servir y a las directrices generales de los organismos sanitarios responsables.

- Conseguir una financiación de la actividad hospitalaria adecuada a estas necesidades de manera que la asistencia pueda llevarse cabo eficientemente y con los medios necesarios.
- Asegurar la calidad de la asistencia a través de definir estándares profesionales.
- Nombrar las autoridades del hospital, concretamente: gerente, director médico y otros, y ejercer una función de control sobre sus actividades.
- Coordinar los intereses profesionales con las necesidades de la comunidad.
- Presentar informes de financiación y actividades.
- Crear un ambiente seguro para el paciente y cumplir con la moral y responsabilidad legal para la comunidad.



Hospital local

7.2. El gerente

El gerente o administrador es el director ejecutivo del hospital nombrado por la Junta de Gobierno para realizar sus funciones durante un periodo de tiempo determinado. Las principales funciones del gerente son las siguientes:

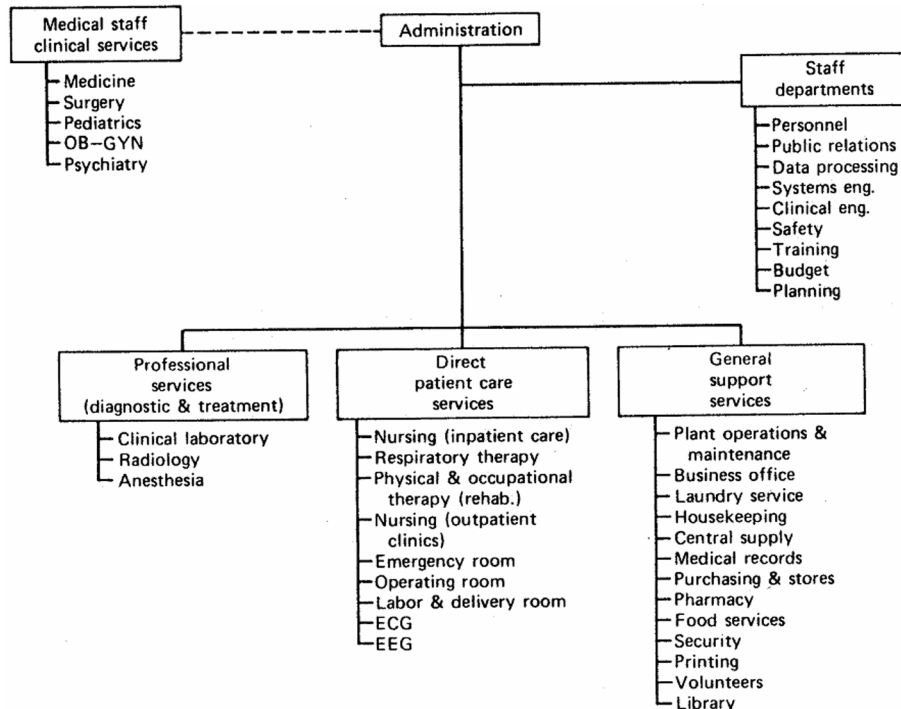
- Elaborar un plan organizativo del hospital y someterlo a la Junta de Gobierno o para su aprobación. Este plan debe estar de acuerdo con los objetivos institucionales aprobados por la Junta de Gobierno.
- Elaborar el presupuesto anual para aprobación por la Junta de Gobierno.
- Elaborar y llevar a cabo una política de personal.

- Representar al hospital en sus relaciones con la comunidad y las autoridades sanitarias del país.
- Mantener las estructuras físicas y los equipos en perfecto estado de funcionamiento.
- Asistir a la estructura médica del hospital en sus problemas organizativos y administrativos.
- Elaborar la memoria anual del hospital con los datos relativos a la actividad asistencial y el balance económico.

Directamente de Gerencia pueden depender los departamentos de relaciones laborales, asesoría jurídica, relaciones públicas y departamento de reclamaciones, aunque en ocasiones pueden depender de la Dirección Administrativa. Sus funciones son las habituales en departamentos similares de empresas no hospitalarias.

De Gerencia dependen también las tres direcciones: médica, de enfermería y administrativa.

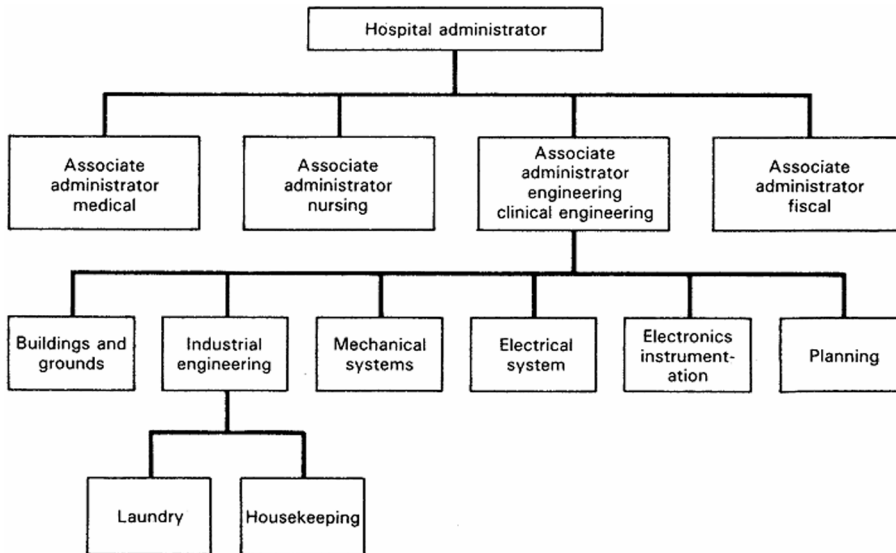
7.3. La dirección administrativa



Grupos departamentales con funciones generales

La Dirección administrativa posee departamentos de contabilidad general, estadística, facturación y admisiones para el control de la actividad económica del hospital. Por otra parte, de la Dirección administrativa dependen, organizadas en zonas, las secretarías de los diferentes servicios hospitalarios, tanto clínicos como centrales. En todo hospital ha de existir un departamento o di-

rección de servicios generales que incluye un departamento de ingeniería que tiene a su cargo los problemas de instalaciones, mantenimiento y obras, un departamento de compras ligado al almacén del hospital y a los diferentes sistemas de distribución, un departamento de hostelería y dietética, equipos de lavandería y limpieza, y de seguridad. El departamento de servicios generales puede depender de la Dirección administrativa aunque en hospitales complejos es autónomo.



Administrador: director ejecutivo del hospital

7.4. Dirección de enfermería

De la Dirección de enfermería dependen las supervisoras y las enfermeras de los servicios de hospitalización y centrales. En muchos hospitales el Servicio de Asistencia Social y el Departamento de Traslados dependen de la Dirección de enfermería aunque no obligatoriamente, también pueden ser autónomos. Finalmente, la Dirección de enfermería de un hospital complejo posee un departamento de docencia e investigación y en muchas ocasiones una escuela de enfermería en el mismo hospital.

7.5. La Dirección médica

El director médico del hospital es nombrado por la Junta de Gobierno, generalmente a propuesta de los facultativos del mismo. Es la persona con la que tanto la Junta de Gobierno y el gerente, como los médicos del hospital dialogan sobre los problemas referentes al cuerpo médico y a los principios básicos de la asistencia a los pacientes.

Las funciones del director médico son las siguientes:

- Ser el responsable del funcionamiento y la calidad de la asistencia ante la Junta de Gobierno.
- Tratar los problemas médicos con la estructura directiva del hospital.

- Dialogar con los diferentes comités médicos y actuar según sus indicaciones.
- Velar por la ética profesional de los médicos y adoptar medidas correctivas si procediese.

7.6. El cuerpo médico

El médico del hospital representa el primer eslabón de la cadena productiva que finalmente fructifica en el producto que elabora el hospital: el cuidado de los enfermos. Son los médicos quienes de hecho llevan el hospital. Es el médico, representando los intereses del paciente, quien, por así decir, es el verdadero consumidor de los servicios del hospital.

7.7. Organización general de la Dirección médica

El director médico del hospital es el responsable del funcionamiento y la calidad de los servicios médicos y quirúrgicos del mismo. Estos servicios pueden ser agrupados en ocasiones en áreas de actividades relacionadas entre sí.

- El Área de Medicina comprende los servicios y unidades destinadas a tratamientos de tipo médico: los servicios de medicina interna, hematología, enfermedades infecciosas, cuidados intensivos, endocrinología, etc.
- El Área Quirúrgica comprende los servicios de cirugía general y de cirugía especializada, además de especialidades médico-quirúrgicas como oftalmología, otorrinolaringología y urología.
- El Área Materno-Infantil comprende los servicios de ginecología, obstetricia y pediatría y en los hospitales complejos, las unidades o servicios de neonatología y cirugía pediátrica con relación al servicio de pediatría.
- El Área Oncológica es actualmente un área de alta tecnología dedicada al diagnóstico y tratamiento de enfermedades tumorales. Comprende los servicios de medicina oncológica y de radioterapia oncológica íntimamente ligados entre sí y con el servicio de cirugía oncológica del Área Quirúrgica.
- El Área de Psiquiatría comprende el servicio de psiquiatría y en algunos casos, las unidades de psicología clínica, rehabilitación de alcohólicos, drogadictos, etc.
- Los servicios centrales, destinados a elaborar productos que ayuden al diagnóstico y al tratamiento, comprenden los servicios de radiodiagnóstico, farmacia, farmacología clínica, medicina nuclear, bioquímica, etc. En este apartado se incluyen los servicios de urgencias, anestesiología, etc., que, aunque no elaboren productos de utilidad clínica directa, están evidentemente centralizados y a disposición de las otras áreas del hospital.

Lo que viene a continuación representa una ayuda a los estudiantes para evaluar un hospital según características generales y el servicio brindado.

Resumen

FENIN ofrece algunos estudios interesantes del sector pero el estudio de tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario ofrece una visión actualizada de este sector hospitalario en España y evalúa la importancia del sector. De manera sistemática la actividad del sector esta presentada, especialmente la presencia internacional de España.

Según un primer listado mencionado, existen unas 1.216 empresas del sector de la tecnología y equipamiento hospitalario. Las actividades de empresas multinacionales no están descritas en detalle.

La cadena de obligaciones o responsabilidades en tecnología sanitaria significa que un producto sanitario está bajo vigilancia u observación durante toda la vida del producto. La consecuencia es una documentación completa durante todo el tiempo de fabricación hasta el fin del uso parecido a procesos de gestión de calidad.

Las personas lejanas de la institución de un hospital normalmente no son capaces de entender la misión, la estructura y organización compleja de este establecimiento. Especialmente, son los técnicos e ingenieros los que deben encontrar su rol en un equipo multiprofesional y entender su misión, la estructura compleja de la institución, así como sus obligaciones y responsabilidades.

Glosario

Electromedicina Especialidad de las ciencias de la salud que estudia y analiza el cuidado de la salud desde el punto de vista de la tecnología sanitaria. En otras palabras, consiste en la correcta planificación, aplicación y desarrollo de equipos y técnicas utilizadas en los exámenes y tratamientos médicos, así como el control de calidad de los equipos empleados y el control y prevención de los riesgos asociados. Los profesionales de la electromedicina son ingenieros, físicos y técnicos especializados en solucionar y facilitar cualquier problema relacionado con tecnología electrónica en medicina, en todo su ciclo de vida: adquisición, instalación/validación, mantenimiento, uso y retirada al final de su vida útil.

Nefrología Especialidad médica de la rama de la medicina interna que se ocupa del estudio de la estructura y la función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades renales. La palabra *nefrología* deriva de la voz griega νεφρός (*nephros*), que significa 'riñón', y del sufijo *-logía* que significa 'estudio', 'tratado'.

Neurocirugía Especialidad médica que se encarga del manejo quirúrgico y no quirúrgico (incluyendo la educación, prevención, diagnóstico, evaluación, tratamiento, cuidados intensivos, y rehabilitación) de determinadas patologías del sistema nervioso central, periférico y vegetativo, incluyendo sus estructuras vasculares; la evaluación y el tratamiento de procesos patológicos que modifican la función o la actividad del sistema nervioso, incluyendo la hipótesis y el tratamiento quirúrgico del dolor.

Envejecimiento de la población El proceso de envejecimiento de una sociedad suele ser consecuencia de una baja natalidad, producida por la contención de la fecundidad, propia de sociedades llamadas avanzadas o países desarrollados, sumado al crecimiento de la población anciana, proceso que en dichas sociedades se ve consolidado por las aplicaciones de las mejoras en asistencias sanitarias y servicios sociales que permitan una mayor supervivencia de las personas mayores.

ISO 9000 La familia de normas ISO 9000 son normas de "calidad" y "gestión continua de calidad", establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática que esté orientada a la producción de bienes o servicios. Se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión, y de herramientas específicas como los métodos de auditoría (proceso mediante el cual se evalúa la competencia y eficacia de una entidad que realiza actividades en algún ámbito de servicios. Actualmente en actividades de salud y educación).

Reequipamiento El equipamiento de los hospitales envejece por desgaste o por los avances tecnológicos (vida útil). Sobre la base del grado de su utilización, de los costes de funcionamiento y de mantenimiento se planifica un reemplazo de los equipos.

Proceso de acreditación Proceso que se inicia cuando la entidad productora de un servicio asume cumplir un modelo-estándar para el ámbito en el que se desempeña.

Cirugía mínimo invasiva Operación por un ojo de cerradura para evitar grandes heridas o incisiones que provocan duraciones largas de curar.

Workflow clínico El flujo de trabajo (*workflow* en inglés) es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas. Una aplicación de flujos de trabajo (*workflow*) automatiza la secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso, incluyendo el seguimiento del estado de cada una de sus etapas y la aportación de las herramientas necesarias para gestionarlo.

Jerarquización de hospitales Jerarquización que se deriva del establecimiento de distintos niveles de complejidad hospitalaria y la clasificación de los hospitales dentro de ellos. Normalmente se habla de un hospital local, regional y universitario. Las diferencias se refieren a los departamentos existentes y a los equipamientos necesarios.

Bibliografía

Organización Mundial de la Salud (2003). *Recordatorio*. WHO/BCT/ 02.06.

COCIR (febr., 2003). "The need for Sustained Investment". *Age profile medical equipment* (3.^a ed.).

Siemens. El Hospital Clínic de Barcelona firma un acuerdo de colaboración con la empresa Siemens y se convierte en centro de referencia mundial en nuevas tecnologías. Barcelona, miércoles, 17 de diciembre del 2008.

(1988). *Introducción a la bioingeniería*. Barcelona: Marcombo.

Webster, John G.; Cook, Albert M. (1979). *Clinical Engineering: principles and practices*. Prentice Hall. ISBN 0-13-137737-X.

Dyro, J. F. *Clinical Engineering Handbook*. Academic Press.

Feinberg, Barry N. *Hospital Organization and administration in Applied Clinical Engineering*. Prentice-Hall. ISBN 0-13-039488-2 025.

Webster, J. G.; Cook, A. M. *Hospital Organizational Structure, in Clinical Engineering*. Prentice-Hall. ISBN 0-13-137737-X.

"El Entorno Hospitalario". *Introducción a la bioingeniería*. Marcombo. ISBN 84- 267-0680-9.

Standards for Hospital accreditation. Joint commission on accreditaion of hospitals.

FENIN (2001). *I+D+I en el sector de productos sanitarios*. Libro blanco. Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria.

PricewaterhouseCoopers. *Healthcast 2020: creando un futuro sostenible*.

Estudio del sector de la tecnología sanitaria y equipamiento hospitalario en España, por la consultora Agerón Internacional, e iniciativa de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN) y por el Club de Exportadores e Inversores, con apoyo del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX).