

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA**

***GESTION INFORMATICA EN LA  
DIRECCIÓN CLÍNICA HOSPITALARIA.  
APLICACIÓN A UN SERVICIO DE  
UROLOGÍA***

**JUAN URÍA GONZÁLEZ-TOVA**

**FACULTAT DE MEDICINA  
DEPARTAMENT DE CIRURGIA  
2004**

# **TESIS DOCTORAL**

**Dirigida por los profesores**

**Josep Maria SALADIE ROIG**

**Enric PERELLÓ SCHERDEL**

**A mi madre y a todos lo que como ella creyeron  
en mí,**

### **AGRADECIMIENTOS**

El autor quiere hacer constar su agradecimiento a todo el Servicio de Urología por su paciencia y apoyo en el desarrollo e implantación del sistema informático desarrollado en esta Tesis y en especial al Doctor Josep Maria Saladiè por su tenacidad y horas dedicadas.

Al Servicio de Informática, las facilidades prestadas y su espíritu de colaboración.

## INDICE

	Pagina
<b>I.- HIPOTESIS.....</b>	6
<b>II.- INTRODUCCION</b>	
1. Historia de la Computación y las bases de datos en medicina.....	8
2. Los Grupos de diagnostico relacionados (GRD) y el conjunto mínimo básico de datos (CMBD).....	22
3. Evolución de la financiación del Sistema público nacional de salud y orientación de la gestión hacia las “Direcciones Clínicas”.....	36
<b>III.- MATERIAL Y METODOS.....</b>	50
Desarrollo e implementación de una aplicación informática original en su concepto e implementación en un Servicio de Urología.	
<b>IV.- RESULTADOS.....</b>	99
Presentación de los datos y análisis de información obtenidos.	
<b>V.- DISCUSION.....</b>	114
<b>VI.- CONCLUSIONES.....</b>	141
<b>VII.- APENDICE A.- CMBD EN UROLOGIA. REVISION CIM9-MC...</b>	143
<b>VIII.-APENDICE B.- RELACION ENTRE CMBD Y GDR EN UROLOGIA.....</b>	151
<b>IX.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	163

## **I.- HIPOTESIS**

Desarrollo de una aplicación informática original en su concepto, para ser aplicada por una Dirección clínica, en este caso a un Servicio de urología (pero aplicable por cualquier Servicio o conjunto de Servicios), que permita un completo análisis desde el punto de vista clínico, económico y científico del conjunto del Servicio o de manera específica del personal que lo compone.

Se toma como base el sistema internacional CMBD y los GRD para la clasificación y análisis contable de los procesos. La aplicación informática desarrollada en este trabajo, amplía la gestión y análisis al resto de la actividad asistencial, docente e investigadora de un servicio de Urología.

La progresiva implementación y depuración del programa se ha llevado a cabo desde el año 1996 en el Servicio de Urología del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona.

La gestión de los datos es aplicada en:

- 1.- Consultas externas extrahospitalarias periféricas
- 2.- Consultas externas intrahospitalarias.
- 3.- Urgencias
- 4.- Hospitalización:
  - Gestión de ingresos y altas
  - Parámetros de control, calidad y eficiencia de los ingresos hospitalarios.
- 5.- Gestión de programación quirúrgica ordinaria y valoración de la eficiencia en la utilización del bloque quirúrgico: Central, Cirugía Mayor ambulatoria y Cirugía menor ambulatoria
- 6.- Programa de extracción de órganos y trasplante renopancreático
- 7.- Docencia e investigación

La filosofía de la aplicación es que utilizando el sistema informático como herramienta diaria de trabajo de todo el personal implicado en la labor diaria de un servicio de urología y sin suponer ningún tipo de trabajo adicional o duplicación de tareas, se recoja de manera fácil, automática e instantánea toda la información que podamos necesitar para el análisis tanto clínico como económico del Servicio.

La información esta disponible en la red y puede ser consultada “on-line” por los servicios que colaboran con el Servicio de Urología o por los estamentos directivos del Hospital, pudiendo volcar en sus bases de datos todos aquellos parámetros necesarios para la gestión del Hospital en su conjunto.

Se quiere destacar que tomando al paciente como eje único y final de todos los actos que se llevan a cabo en un Servicio, se obtienen por contabilidad analítica los datos microeconómicos de los cuales se pueden ofrecer los resultados para que los estamentos gestores dispongan de los datos suficientes para elaborar la macroeconomía sanitaria de un área, provincia o Estado.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.-HISTORIA DE LA COMPUTACION**

Existen en Internet numerosos vínculos donde consultar la historia de la informática y el desarrollo de la computación. Se resumen a continuación los conceptos más destacados. <sup>(1, 2)</sup>

#### **FUNDAMENTOS**

Se entiende como computadora una máquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida.

La computadora analógica aprovecha el hecho de que diferentes fenómenos físicos se describen por relaciones matemáticas similares para poder entregar la solución muy rápidamente. Pero tienen el inconveniente que al cambiar el problema a resolver, hay que cambiar los componentes (Hardware).

Las computadoras digitales están basadas en dispositivos biestables, que sólo pueden tomar uno de dos valores posibles: '1' ó '0'. Tienen como ventaja, el poder ejecutar diferentes programas para diferentes problemas, sin tener que la necesidad de modificar físicamente los componentes.

#### **INICIOS DE LA COMPUTACIÓN**

Uno de los primeros dispositivos mecánicos utilizados fue el ábaco, cuya historia se remonta a las antiguas civilizaciones griega y romana. Este dispositivo es muy sencillo. Al desplazar las cuentas sobre varillas, sus posiciones representan valores



y es mediante dichas posiciones que este representa y almacena datos. A este dispositivo no se le puede llamar computadora por carecer del elemento fundamental llamado programa.

Otro invento mecánico fue la Pascalina (Blaise Pascal 1623 – 1662 y Gottfried Wilhelm von Leibniz 1646 - 1716). Con estas máquinas, los datos se representaban mediante las posiciones de los engranajes, y los datos se introducían manualmente estableciendo las posiciones finales de las ruedas.

La primera computadora fue el concepto de la *máquina analítica* ideada por Charles Babbage en 1834 y que sería capaz de calcular tablas matemáticas. En esencia, ésta era una computadora de propósitos generales. La máquina analítica de Babbage podría sumar, restar, multiplicar y dividir en secuencia automática a una velocidad de 60 sumas por minuto. No pudo ponerse en práctica, pues el diseño requería miles de engranajes y mecanismos que cubrirían el área de un campo de fútbol y necesitaría accionarse por una locomotora. Los conceptos de Babbage describían las características incorporadas ahora en la moderna computadora electrónica

El telar de tejido, inventado en 1801 por el Francés Joseph-Marie Jackard (1753-1834), usado todavía en la actualidad, se controla por medio de tarjetas perforadas. El telar de Jackard opera de la manera siguiente: las tarjetas se perforan estratégicamente y se acomodan en cierta secuencia para indicar un diseño de tejido en particular.

Herman Hollerit (1860-1929) aplicó su experiencia en tarjetas perforadas para utilizarla en la confección del censo estadounidense de 1890. Con el procesamiento de las tarjetas perforadas de Jackard y el tabulador de tarjetas perforadas de Hollerit, el censo se terminó en sólo 3 años. Así empezó el procesamiento automatizado de datos.

Hollerith fundó la Tabulating Machine Company y vendió sus productos en todo el mundo. La demanda de sus máquinas se extendió incluso hasta Rusia. El primer censo llevado a cabo en Rusia en 1897, se registró con el Tabulador de Hollerith. En 1911, la Tabulating Machine Company, al unirse con otras Compañías, formó la Computing-Tabulating-Recording-Company.

Los resultados de las máquinas tabuladoras tenían que transcribirse a papel por medios manuales, hasta que en 1919 la Computing-Tabulating-Recording-Company anunció la aparición de la impresora. Esta innovación revolucionó la manera en que las Compañías efectuaban sus operaciones. Para reflejar mejor el alcance de sus intereses comerciales, en 1924 la Compañía cambió el nombre por el de International Business Machines Corporation (IBM) Durante décadas, desde mediados de los cincuenta la tecnología de las tarjetas perforadas se perfeccionó con la implantación de más dispositivos con capacidades más complejas. El operador de un cuarto de máquinas en una instalación de tarjetas perforadas, tenía un trabajo que demandaba mucho esfuerzo físico. Algunos cuartos de máquinas asemejaban la actividad de una fábrica; las tarjetas perforadas y las salidas impresas se cambiaban de un dispositivo a otro en carros manuales, el ruido que producía eran tan intenso como el de una planta ensambladora de automóviles.

El Dr. Atanasoff, catedrático de la Universidad de Iowa, desarrolló la primera computadora digital electrónica entre los años de 1937 a 1942. Llamó a su invento la computadora Atanasoff-Berry, por la ayuda del estudiante Clifford Berry en la construcción de esta.

John W. Mauchly colaboró con J.Presper Eckert, Jr. para desarrollar una máquina que calculara tablas de trayectoria para el ejército estadounidense. El producto

final, una computadora electrónica completamente operacional a gran escala, se terminó en 1946 y se llamó ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer). Era mil veces más veloz que sus predecesoras electromecánicas, pesaba 30 toneladas, ocupaba un espacio de 450 m<sup>2</sup> y tenía que programarse manualmente conectándola a 3 tableros que contenían más de 6000 interruptores. Ingresar un nuevo programa era un proceso muy tedioso que requería días o incluso semanas. A diferencia de las computadoras actuales que operan con un sistema binario (0,1) la ENIAC operaba con uno decimal (0,1,2...9). La imponente escala y las numerosas aplicaciones generales de la ENIAC señalaron el comienzo de la primera generación de computadoras.

En 1945, John von Neumann, que había trabajado con Eckert y Mauchly en la Universidad de Pennsylvania, publicó un artículo acerca del almacenamiento de programas. El concepto de programa almacenado permitió la lectura de un programa dentro de la memoria de la computadora, y después la ejecución de las instrucciones del mismo sin tener que volverlas a escribir. La primera computadora en usar el citado concepto fue la llamada EDVAC (Electronic Discrete-Variable Automatic Computer, es decir computadora automática electrónica de variable discreta), desarrollada por Von Neumann, Eckert y Mauchly. Los programas almacenados dieron a las computadoras una flexibilidad y confiabilidad tremendas, haciéndolas más rápidas y menos sujetas a errores que los programas mecánicos. Una computadora con capacidad de programa almacenado podría ser utilizada para varias aplicaciones cargando y ejecutando el programa apropiado. Hasta este punto, los programas y datos podrían ser ingresados en la computadora sólo con la notación binaria.

El siguiente desarrollo importante en el diseño de las computadoras fueron los “programas intérpretes”, que permitían a las personas comunicarse con las

computadoras utilizando medios distintos a los números binarios. En 1952 Grace Murray Hoper una oficial de la Marina de EE.UU., desarrolló el primer compilador, un programa que puede traducir enunciados parecidos al inglés en un código binario comprensible para la maquina, llamado COBOL (Common Business-Oriented-Lenguaje).

### **PRIMERA GENERACIÓN**

Esta generación abarco la década de los cincuenta. A partir de entonces las máquinas tenían las siguientes características:

- Estas máquinas estaban construidas por medio de tubos de vacío.
- Eran programadas en lenguaje de máquina.
- Las máquinas son grandes y costosas (de un costo aproximado de ciento de miles de dólares).

En 1951 aparece la UNIVAC (Universal Computer), fue la primera computadora comercial, que disponía de mil palabras de memoria central y podían leer cintas magnéticas, se utilizó para procesar el censo de 1950 en los Estados Unidos. En las dos primeras generaciones, las unidades de entrada utilizaban tarjetas perforadas. Después se desarrolló por IBM la **IBM 701** de la cual se entregaron 18 unidades entre 1953 y 1957. Posteriormente, la compañía Remington Rand fabricó el modelo 1103, que competía con la 701 en el campo científico, por lo que la IBM desarrollo la 702, la cual presentó problemas en memoria, debido a esto no duró en el mercado.

La computadora más exitosa de la primera generación fue la IBM 650, de la cual se produjeron varios cientos. Esta computadora usaba un esquema de memoria secundaria llamado tambor magnético, que es el antecesor de los discos duros actuales.

Otros modelos de computadora que se pueden situar en los inicios de la segunda generación son: la UNIVAC 80 y 90, las IBM 704 y 709, Burroughs 220 y UNIVAC 1105.

## **SEGUNDA GENERACIÓN**

Hacia la década de los 60, las computadoras seguían evolucionando, se reducía su tamaño y crecía su capacidad de procesamiento. También en esta época se empezó a definir la forma de comunicarse con las computadoras, que recibía el nombre de programación de sistemas. Las características de la segunda generación son las siguientes:

- Están construidas con circuitos de transistores.
- Se programan en nuevos lenguajes llamados lenguajes de alto nivel.
- Las computadoras se reducen de tamaño y son de menor costo.

Aparecen muchas compañías y las computadoras eran bastante avanzadas para su época como la serie 5000 de Burroughs y la ATLAS de la Universidad de Manchester. Algunas de estas computadoras se programaban con cintas perforadas y otras más por medio de cableado en un tablero. Los programas eran hechos a la medida por un equipo de expertos. El usuario final de la información no tenía contacto directo con las computadoras. Esta situación en un principio se produjo en las primeras computadoras personales, pues se requería saberlas programar para obtener resultados; por lo tanto para su uso era necesario pasar un buen número de horas escribiendo instrucciones. Además, para no perder los datos, había que almacenar el programa en una grabadora de astate, lo que podía suponer de 10 a 45 minutos, según el programa.

El panorama se modificó totalmente con la aparición de las computadoras personales con mejores circuitos, más memoria, unidades de disco flexible y sobre todo con la aparición de programas de aplicación general en donde el usuario compra el programa y se pone a trabajar. Aparecen los programas procesadores de palabras y las hojas de cálculo.

El usuario de las computadoras va cambiando y evolucionando con el tiempo. En los PC empieza a ser pieza clave en el diseño tanto del hardware como del software. Aparece el concepto de relación entre el usuario y su computadora. Se habla entonces de hardware ergonómico (adaptado a las dimensiones humanas para reducir el cansancio), diseños de pantallas antirreflejos y teclados que descansen la muñeca. Con respecto al software se inicia una verdadera carrera para encontrar la manera en que el usuario pase menos tiempo capacitándose y entrenándose y más tiempo produciendo. (Esto es lo que se busca en esta tesis, aplicado a un ámbito hospitalario)

Las computadoras de esta generación fueron: la Philco 212 (esta compañía se retiró del mercado en 1964) y la UNIVAC M460, la Control Data Corporation modelo 1604, seguida por la serie 3000, la IBM mejoró la 709 y sacó al mercado la 7090, la National Cash Register empezó a producir máquinas para proceso de datos de tipo comercial, introdujo el modelo NCR 315. La Radio Corporation of America introdujo el modelo 501, que manejaba el lenguaje COBOL, para procesos administrativos y comerciales. Después salió al mercado la RCA 601.

## **TERCERA GENERACIÓN**

Con los progresos de la electrónica y los avances de comunicación con las computadoras en la década de los 60, surge la tercera generación de las computadoras. Se inaugura con la IBM 360 en abril de 1964. Las características de esta generación fueron las siguientes:

- Su fabricación electrónica esta basada en circuitos integrados.
- Su manejo es por medio de los lenguajes de control de los sistemas operativos.

La IBM produce la serie 360 con los modelos 20, 22, 30, 40, 50, 65, 67, 75, 85, 90, 195 que utilizaban técnicas especiales del procesador, unidades de cinta de nueve canales, paquetes de discos magnéticos y otras características que ahora son estándares.

El sistema operativo de la serie 360, se llamó OS que contaba con varias configuraciones, incluía un conjunto de técnicas de manejo de memoria y del procesador que pronto se convirtieron en estándares.

En 1964 CDC introdujo la serie 6000 con la computadora 6600 que se consideró durante algunos años como la más rápida.

En la década de los 70, la IBM produce la serie 370 (modelos 115, 125, 135, 145, 158, 168). UNIVAC compite son los modelos 1108 y 1110, máquinas en gran escala; mientras que CDC produce su serie 7000 con el modelo 7600. Estas computadoras se caracterizan por ser muy potentes y veloces.

A finales de esta década la IBM de su serie 370 produce los modelos 3031, 3033, 4341. Burroughs con su serie 6000 produce los modelos 6500 y 6700 de avanzado

diseño, que se reemplazaron por su serie 7000. Honey - Well participa con su computadora DPS con varios modelos.

A mediados de la década de los 70, aparecen en el mercado las computadoras de tamaño mediano, o minicomputadoras que no son tan costosas como las grandes (llamadas también como mainframes que significa también, gran sistema), pero disponen de gran capacidad de procesamiento. Algunas mini computadoras fueron las siguientes: la PDP - 8 y la PDP - 11 de Digital Equipment Corporation, la VAX (Virtual Address eXtended) de la misma compañía, los modelos NOVA y ECLIPSE de Data General, la serie 3000 y 9000 de Hewlett - Packard con varios modelos el 36 y el 34, la Wang y Honey - Well -Bull, Siemens de origen alemán, la ICL fabricada en Inglaterra. En la Unión Soviética se utilizó la US (Sistema Unificado, Ryad) que ha pasado por varias generaciones.

#### **CUARTA GENERACIÓN**

Aquí aparecen los microprocesadores que son un gran adelanto de la microelectrónica. Se componen de circuitos integrados de alta densidad y con una velocidad impresionante. Las microcomputadoras con base en estos circuitos son extremadamente pequeñas y baratas, por lo que su uso se extiende al mercado industrial. Aquí nacen las computadoras personales que han adquirido proporciones enormes y que han influido en la sociedad en general sobre la llamada "revolución informática".

En 1976 Steve Wozniak y Steve Jobs inventan la primera microcomputadora de uso masivo y más tarde forman la compañía conocida como la Apple que fue la segunda compañía más grande del mundo, antecedida tan solo por IBM; y esta por su parte es aún de las cinco compañías más grandes del mundo.



En 1981 se vendieron 800.000 computadoras personales, al siguiente subió a 1.400.000. Entre 1984 y 1987 se vendieron alrededor de 60 millones de computadoras personales, por lo que no queda duda que su impacto y penetración han sido enormes.

Con el surgimiento de las computadoras personales, el software y los sistemas que con ellas se manejan han tenido un considerable avance, porque han hecho más interactiva la comunicación con el usuario. Surgen otras aplicaciones como los procesadores de palabra, las hojas electrónicas de cálculo, paquetes gráficos, etc. También las industrias del Software de las computadoras personales crece con gran rapidez, Gary Kildall y William Gates se dedicaron durante años a la creación de sistemas operativos y métodos para lograr una utilización sencilla de las microcomputadoras (son los creadores de CP/M y de los productos de Microsoft).

No todo son microcomputadoras, por supuesto, las mini computadoras y los grandes sistemas continúan en desarrollo. De hecho las máquinas pequeñas rebasaban por mucho la capacidad de los grandes sistemas de 10 o 15 años antes, que requerían de instalaciones costosas y especiales, pero sería equivocado suponer que las grandes computadoras han desaparecido; por el contrario, su presencia era ya ineludible en prácticamente todas las esferas de control gubernamental, militar y de la gran industria. Las enormes computadoras de las series CDC, CRAY, Hitachi o IBM por ejemplo, eran capaces de atender a varios cientos de millones de operaciones por segundo.

## **QUINTA GENERACIÓN**

En vista de la acelerada marcha de la microelectrónica, la sociedad industrial se ha dado a la tarea de poner también a esa altura el desarrollo del software y los sistemas con que se manejan las computadoras. Surge la competencia internacional por el

dominio del mercado de la computación, en la que se perfilan dos líderes que, sin embargo, no han podido alcanzar el nivel que se desea: la capacidad de comunicarse con la computadora en un lenguaje más cotidiano y no a través de códigos o lenguajes de control especializados.

Japón lanzó en 1983 el llamado "programa de la quinta generación de computadoras", con los objetivos explícitos de producir máquinas con innovaciones reales en los criterios mencionados. Y en los Estados Unidos ya está en actividad un programa en desarrollo que persigue objetivos semejantes, que pueden resumirse de la siguiente manera:

- Procesamiento en paralelo mediante arquitecturas y diseños especiales y circuitos de gran velocidad.
- Manejo de lenguaje natural y sistemas de inteligencia artificial.

El futuro previsible de la computación es muy interesante, y se puede esperar que siga siendo de atención prioritaria para gobiernos y para la sociedad en conjunto.

Las actuales computadoras se pueden clasificar en:

**Supercomputadoras:** Una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápida que existe. Estas máquinas están diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo y son dedicadas a una tarea específica. Así mismo son las más caras. Unos ejemplos de tareas a las que son expuestas las supercomputadoras son los siguientes:

1. Búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares.
2. Búsqueda de yacimientos petrolíferos con grandes bases de datos sísmicos.

3. El estudio y predicción de tornados.
4. El estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo.
5. La elaboración de maquetas y proyectos de la creación de aviones, simuladores de vuelo. Etc.

Debido a su precio, son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año.

**Macrocomputadoras o Mainframes:** Los mainframes son grandes, rápidos y caros sistemas que son capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. De alguna forma los mainframes son más poderosos que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente. Pero las supercomputadoras pueden ejecutar un sólo programa más rápido que un mainframe. En el pasado, los Mainframes ocupaban cuartos completos o hasta pisos enteros de algún edificio, hoy en día, un Mainframe es parecido a una hilera de archivadores.

**Mini computadoras:** En 1960 surgió la mini computadora, una versión más pequeña de Macrocomputadora. Al ser orientada a tareas específicas, no necesitaba de todos los periféricos que necesita un Mainframe, y esto ayudó a reducir el precio y costos de mantenimiento. Las Mini computadoras, en tamaño y poder de procesamiento, se encuentran entre los mainframes y las estaciones de trabajo. En general, una mini computadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneamente. Actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario.

**Microcomputadoras:** Las microcomputadoras o Computadoras Personales (PC's) tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores. Un microprocesador es "una computadora en un chip", o sea un circuito integrado independiente. Las PC's son computadoras para uso personal y relativamente son baratas y actualmente se encuentran en las oficinas, escuelas y hogares. El término PC se deriva de que para el año de 1981, IBM®, sacó a la venta su modelo "IBM PC", la cual se convirtió en un tipo de computadora ideal para uso "personal", de ahí que el término "PC" se estandarizó y los clones que sacaron posteriormente otras empresas fueron llamados "PC y compatibles", usando procesadores del mismo tipo que las IBM, pero a un costo menor y pudiendo ejecutar el mismo tipo de programas. Existen otros tipos de microcomputadoras, como la Macintosh®, que no son compatibles con la IBM, pero que en muchos de los casos se les llaman también "PC's", por ser de uso personal. En la actualidad existen variados tipos en el diseño de PC's. Las computadoras portátiles son aquellas computadoras que están diseñadas para poder ser transportadas de un lugar a otro. Se alimentan por medio de baterías recargables, pesan entre 2 y 5 kilos y la mayoría trae integrado una pantalla de cristal líquido (LCD).

Desde inicios del año 2000, se han incorporado dispositivos móviles, de muy pequeño tamaño, usualmente llamados "de bolsillo" o Pocket-PC y con capacidades de conexión a redes y telefonía. Soportan adaptaciones de los sistemas operativos y software que los PC portátiles y de escritorio y su única limitación se halla en el tamaño de la pantalla y por tanto en la capacidad de información que pueden mostrar.

El último avance en este campo ha sido el desarrollo del denominado "Tablet-PC" que es en esencia un mini PC portátil, con pantalla táctil de 10-11 pulgadas, un peso realmente ínfimo y con conectividad inalámbrica a redes.

Estos dispositivos móviles permiten registrar los acontecimientos de un paciente en la cabecera de su cama y transmitirlos directamente a la red central por conexión inalámbrica (Wi-Fi o Bluetooth) .<sup>(83,96)</sup>

Por otra parte la implementación y auge de la red mundial INTERNET ha permitido el acceso universal a todo tipo de información. El usuario doméstico de un PC, tiene la posibilidad de conectarse a millones de centros de información, así como comunicarse en tiempo real con otro usuario en cualquier lugar del planeta.

En el ámbito de la Medicina, este hecho ha sido aprovechado por los motores de búsqueda bibliográfica (Medline, Pubmed), que dan acceso instantáneo a toda la literatura médica publicada.

El almacén de toda esta información se basa en los sistemas de Bases de datos en red, que han sufrido una profunda evolución y transformación en los últimos años.

Existen diferentes servidores de bases de datos (IBM, Oracle, SQL Server) sobre los cuales se puede montar toda la infraestructura informática de una organización hospitalaria. Mediante diversos lenguajes de programación se crea un aplicativo o “interface gráfica” que haga sencillo y rápido tanto la introducción de datos como la obtención de resultados.<sup>(92,98,99)</sup>

El desarrollo y progreso de la Medicina, pasa por el desarrollo y la aplicación de potentes sistemas de información que permitan registrar y obtener en tiempo real toda la información necesaria para la práctica clínica y la gestión en ámbitos de trabajo cada vez más interdisciplinarios. El acceso universal a la información es básico en la aplicación de la Telemedicina y el funcionamiento eficaz de las redes hospitalarias.

## **2.- LOS GRUPOS DE DIAGNOSTICO RELACIONADOS (GDR) EN EL SISTEMA PUBLICO NACIONAL DE SALUD**

Los GDR se desarrollaron, con el propósito original de medir el rendimiento de una institución de tipo hospitalario, durante la década de los años sesenta en la Universidad de Yale. <sup>(3)</sup>

Para medir el rendimiento de un hospital, se podrían simplemente contar los pacientes, pero este método, asignaría a un caso simple como una fimosis, la misma importancia que a un caso complejo como es una nefrectomía.

Los GDR permiten valorar la importancia significativa de los distintos tipos de casos. De hecho, es la combinación de las categorías (GDR) y de las importancias de los casos las que hacen que el concepto de GDR sea una herramienta muy efectiva para gran variedad de procesos, incluyendo la mejora de la calidad. En el contexto de la mejora de la calidad, los GDR se utilizan para identificar las actividades de garantía de calidad. Por ejemplo, si la media de la duración de la estancia en un hospital para una cirugía prostática sin complicaciones fuese de cinco días, es razonable examinar las cirugías con una desviación significativa de la estancia media para detectar, si los hay, problemas de calidad. Por lo tanto, los casos de un GDR se utilizan para estandarizar una norma; los casos que se desvían significativamente de esa norma pueden ser revisados para determinar la causa de la variación. <sup>(51)</sup>

Como resultado de estos avances, los GDR se utilizan actualmente para:

- Comparación entre hospitales a través de una amplia gama de recursos y de medidas de resultados.
- Evaluación de diferencias en las tasas de mortalidad de los pacientes hospitalizados.

- Ejecución y soporte de los protocolos o guías así como desarrollo de actuaciones ante factores críticos.
- Identificación de los proyectos de mejora de calidad continuos.
- Pago de casos, de una región a otra.
- Como base de gestión interna y de sistemas de planificación.
- Contrato regional de la atención hospitalaria de los pacientes hospitalizados.

Los GDR se aplican de manera generalizada en España (en todas las Comunidades Autónomas), Portugal, Italia, Bélgica, Australia, Francia, Inglaterra, País de Gales, Irlanda, Suecia y Noruega. Alemania y Japón están evaluando actualmente la adecuación de los GDR a sus circunstancias particulares.

La contabilidad aplicada a los GDR toma como referencia la información de los costes relativos de los EE.UU. y la aplica a la información de España relativa a la duración de la estancia del paciente en el hospital y al coste de los servicios. Este tipo de contabilidad de costes, denominada verticalista, asume que si el GDR 1 utiliza los servicios de laboratorio el doble de veces que el GDR 2 en los EE.UU., esta relación será razonablemente correcta para el caso de España. En general, es una hipótesis aceptablemente extrapolable. Esta hipótesis, ha sido probada de forma limitada en Alemania, donde se realizó una comparación entre los pesos de ciertos GDR relativos al procedimiento, contabilizados mediante la técnica verticalista y los pesos contabilizados mediante el coste real. Los pesos eran esencialmente idénticos.

La aplicación de este tipo de contabilidad de costes requiere el coste a nivel del servicio prestado, la duración de la estancia de los pacientes individuales, los datos anuales del volumen de altas de pacientes de cada hospital junto con la información del coste medio de nivel GDR de los mismos servicios prestados para poder estimar los costes hospitalarios del nivel GDR por paciente. Este proyecto requería la recopilación

de los datos de coste de los pacientes ingresados en los hospitales del estudio para los siguientes centros de coste:

**-AUXILIARES:**

- Suministros
- Laboratorio
- Radiología
- Quirófano
- Prescripción de medicamentos
- Unidad de Cuidados Intensivos
- Otros auxiliares
- Varios

**-DIARIOS:**

- Médicos
- Administrativos
- Rutina diaria

En relación a los costes auxiliares, para cada hospital de España se obtiene el coste de, por ejemplo, los servicios de laboratorio. De la fuente externa, se obtiene el coste medio de los servicios de laboratorio para cada GDR. También se conoce el número de casos que el hospital ha tratado en cada GDR. Comenzando por el GDR 1, se pueden multiplicar el número de casos en cada hospital por el coste de los servicios de laboratorio de la fuente externa. Si se repite esta operación para cada GDR y se suman las cantidades obtenidas, se obtiene una cantidad que corresponderá a los servicios de laboratorio y que estará expresada en dólares estadounidenses. Si se dividen los gastos reales de laboratorio del hospital por esta cantidad y se convierten los dólares a pesetas, se ajusta el valor de los servicios de laboratorio del nivel de los EE.UU. a un nivel



adecuado para España. Esta operación se realiza para todos los servicios auxiliares de cada hospital del proyecto de investigación. Así, se llega a la conclusión de que los costes auxiliares varían por los GDR y no por la duración de la estancia.

El método que se aplica para los costes diarios es similar. Se conocen los datos de las estancias totales del hospital. Dividiendo el total de gastos de una de las categorías por el total de las estancias, se obtiene una estimación del gasto por día. Este gasto por día se asigna a cada paciente en base a la duración real de la estancia de éste en el hospital.

Una cuestión fundamental a la hora de considerar y evaluar los costes en un centro hospitalario es el hecho de que una gran proporción de los costes no son afectables directamente al objetivo de coste final, sea éste el paciente o la patología, sino que son costes indirectos. Cabe recordar que los costes indirectos son aquellos costes que no pueden ser imputados directamente a los outputs obtenidos, dado que no existe una relación específica entre el input (factor de coste) y el output (producto o servicio). Por tanto, aún cuando se trate de costes que contribuyen a la obtención de los outputs del centro hospitalario, no pueden ser asignados a estos objetivos de una forma directa. Dentro de esta categoría se incluyen aquellos costes como: calefacción, amortizaciones, luz, arrendamientos, seguridad, etc. En la práctica, la imposibilidad de asignar directamente estos costes a los portadores de costes individuales (producto, servicio, etc.) trae consigo que no exista ninguna clave de reparto que permita determinar de forma exacta e inequívoca el consumo de dichos costes por parte de estos portadores.

Hay que tener en cuenta, por otra parte, la distinción entre los costes indirectos de producción de los servicios hospitalarios, y los costes indirectos generales. Así, los costes indirectos de producción son costes vinculados al proceso productivo, o proceso

asistencial, mientras que los costes indirectos generales aglutinan los factores de costes asignables a las restantes áreas funcionales de la entidad tales como: informáticas, finanzas, seguridad, contabilidad, etc. No obstante, conviene destacar que la inclusión o no de estos últimos, en el cálculo del coste del producto hospitalario, dependerá del sistema de costes utilizado.

Parece claro, en primer lugar, que el destinatario o usuario final de esos servicios sanitarios finales es el paciente. La cuestión es cómo se mide esa producción sanitaria que recibe. Uno de los procedimientos convencionales, o también llamados “basados en el volumen”, es medir la producción en días de estancia del paciente. Sin embargo no es un procedimiento mínimamente validable desde el punto de vista científico, Otra posibilidad más rigurosa y purista, sería convertir al propio paciente, o más bien, a los servicios recibidos por cada paciente en concreto, como objetivo final de coste; ello sería en principio lo más estricto, sin embargo, obligaría a llevar un seguimiento contable completamente individualizado para cada persona, lo cual si se desease hacer con el mínimo detalle, podría resultar, en principio, demasiado complejo y caro. Aquí juega un papel fundamental la implementación y desarrollo de potente sistemas de información. De esta manera, podríamos desarrollar una contabilidad analítica a nivel de paciente, y podríamos registrar y computar todos los procesos y gastos que se generan en cada ingreso hospitalario, de manera informatizada y en tiempo real. Esto nos daría el coste real de cada paciente y posteriormente de cada patología y grupos de patología. Este enfoque nos llevaría desde el detalle de la microeconomía hacia una visión global de todo el proceso hospitalario

Por ello, se aplican la contabilidad basada en unidades GRD (Grupos Relacionados de Diagnóstico) como una forma razonablemente rigurosa (si se realiza adecuadamente) y convenientemente simplificadora de medir la producción sanitaria.

Dichos GRD, al recoger, un amplio elenco (más de 600) de patologías y tipos similares de pacientes, puede determinar una gama muy amplia de productos realizados por un centro hospitalario, y fundamentalmente homogéneas en cuanto al consumo de recursos por pacientes similares, y sostenible razonablemente en el tiempo

Cabe señalar, en primer lugar, en cuanto a la clasificación de los costes, que éstos resultan normalmente clasificados en primera instancia según su naturaleza, esto es, en función del tipo o naturaleza del correspondiente gasto o coste, debido fundamentalmente a que suele ser la forma en que están clasificados por parte de la contabilidad financiera o la contabilidad presupuestaria, fuente primaria de esta información en la mayor parte de los casos.

En lo que respecta al Servei Catalá de la Salut, los costes se agrupan en primera instancia de la forma siguiente:

- a) Personal
- b) Consumo de bienes y servicios
- c) Amortizaciones

En lo que hace referencia a la localización de los costes, normalmente se suelen distinguir dos grupos o tipos de centros de costes o servicios: Los de carácter asistencial, que son los más relacionados con la actividad productiva hospitalaria, y en definitiva con la asistencia médica o sanitaria a los pacientes, y por otra parte, los centros no asistenciales, esto es, aquellos menos relacionados con la actividad sanitaria o asistencial, pero que vienen en todo caso a contribuir al funcionamiento y mantenimiento de la actividad hospitalaria.

En lo que se refiere al Sistema del Servei Catalá de la Salut (SCS), este sistema distingue cuatro tipos de centros:

- a) Centros finales principales

- b) Centros finales de apoyo e intermedios
- c) Centros estructurales primarios
- d) Centros estructurales secundarios.

En cuanto a los sistemas de imputación de costes a los objetivos o portadores finales, cabe señalar que los citados sistemas utilizan criterios de reparto en buena medida diferentes, tanto en el reparto de costes entre unos y otros centros de coste, con el fin de hacer llegar los costes a los centros finales, así como al repartir los costes desde los centros o lugares de costes a los productos. El Institut Català de la Salut utiliza un sistema de unidades de obra, que define de forma diferente para cada tipo de centro que ha de imputar los costes secuencialmente.

Por otra parte, y dado el hecho real de que no todos los costes que se originan en un centro hospitalario están relacionados con la producción propiamente hospitalaria, medible en Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRD), ha habido necesidad de elaborar un catálogo o lista de todos aquellos costes que deberían excluirse, así como los criterios para delimitar y calcular los mismos, a la hora de obtener los costes hospitalarios, que habría que repartir entre la producción hospitalaria. A continuación se recoge este listado de costes, así como los criterios para delimitar su cuantía:

- Consultas externas extrahospitalarias periféricas (Atención Primaria)
- Consultas externas intrahospitalarias.
- Hospitalización a domicilio
- Urgencias no ingresadas
- Traspaso de servicios intercentros
- Docencia e investigación
- Unidades de extracción de órganos
- Hospital de día médico

- Tratamientos ambulatorios (hemodiálisis, rehabilitación, etc.).
- Cirugía menor ambulatoria.
- Cirugía mayor ambulatoria.

La generalidad de las anteriores actividades cuenta con los siguientes tipos de costes:

-Personal.

-Personal adscrito exclusivamente a la Actividad: Los costes del personal adscrito exclusivamente a estas Actividades, se imputarán en su totalidad a las mismas

-Personal que comparte otro tipo de tareas y funciones: los costes serán imputados a estas actividades en la proporción de las horas totales anuales que dediquen a estas actividades

-Consumos directos: Los consumos directos de cada una de estas Actividades se imputarán en su totalidad a las mismas

-Otros costes.

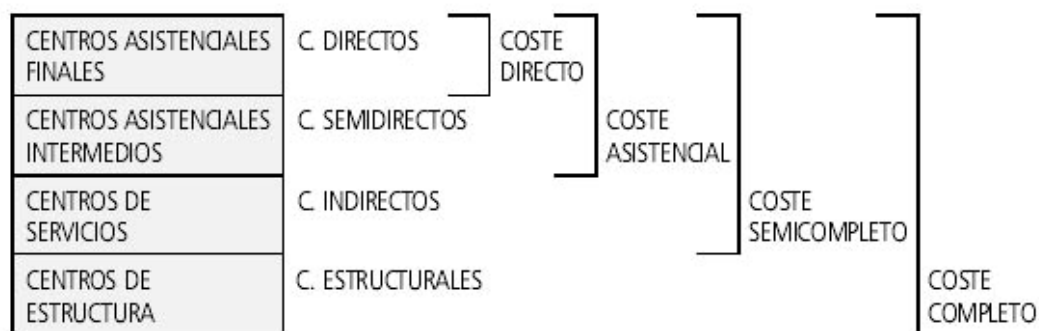
Los tipos de costes que consuman estas actividades y que no sean directos, se imputan a las mismas según lo que corresponda, en función del criterio de reparto utilizado.

Los costes imputados desde otros Centros y que no son medibles de forma clara y objetiva, se aplican a estas actividades en función del criterio de reparto utilizado por cada uno de esos centros intermedios o no asistenciales.

En cuanto a la estructuración del sistema de costes a través de una serie de secciones contables o centros, de cara a llevar a cabo una adecuada localización de los costes, se dividen en un conjunto de cuatro tipos o niveles de centros de costes:

- A) Centros asistenciales finales.
- B) Centros asistenciales intermedios.
- C) Centros de servicios.
- D) Centros de estructura.

Como consecuencia de la citada estructuración del sistema de costes, y en base a los cuatro niveles de secciones o centros de costes señalados, se podía llegar a los tipos o estratos de costes:



En el sistema de GRD se agrupa toda la actividad reportada en el CMBD de cada hospital, agrupada en GDR y, por otro, todos los costes de hospitalización, distribuidos en los conceptos de costes anteriores y totalizados para todos los pacientes del hospital, llegando así a la imputación de costes por paciente y GDR.

La implementación de esta metodología, supone un importante avance en el campo de la gestión y financiación sanitaria, ya que permite obtener, de una forma sencilla, información sobre el coste de los procesos que tienen lugar en un hospital.

Se trata de una opción alternativa, ante la no disponibilidad de un sistema totalmente desarrollado, de contabilidad analítica a nivel paciente, que es lo que se persigue en esta Tesis, a nivel de un Servicio o Centro de producción específico.

La precisión de la información final obtenida, dependerá de los siguientes factores:

- Calidad de la codificación: Una codificación precisa y sin errores, permitirá una correcta agrupación de pacientes.
- Casuística representativa: Cuanto mayor sea la muestra de pacientes analizada, mayor será la representatividad de los GDR, en lo referente a su comportamiento estadístico.
- Práctica médica protocolizada: el uso creciente de protocolos y vías clínicas en la práctica asistencial, posibilita el desarrollo de algoritmos por Servicios, a partir de bases de datos de referencia internacionales, para el posterior desarrollo de métodos de imputación de costes.

Las vías clínicas son una potente herramienta para el control y la gestión de la práctica médica, aunque su aplicación estricta choca con el concepto principal de la Medicina, entendida como el arte de curar, basada en la individualidad de cada paciente. Una discusión más amplia sobre las vías clínicas excede el ámbito de esta tesis, pero la aplicación que se desarrolla en esta tesis se plantea únicamente como una herramienta que permite contabilizar y transformar la rutina diaria en cifras, para posteriormente aplicar el análisis y las reflexiones que se crean oportunas sobre el funcionamiento del Servicio. De esta manera, la aplicación se dedica a facilitar el trabajo diario de cada miembro del Servicio y registrarlos de manera ordenada, sin condicionar en ningún momento el modo en que ha de llevar a cabo su práctica médica, asistencial, científica e investigadora.

La evolución de los GDR hacia opciones de clasificación de pacientes más precisas y con mayor significado clínico (GDR-Refinados) así como la actualización de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), posibilitará una mejora continua en la implementación de esta metodología.

El CMBD y su agrupación según los GDR han supuesto un avance significativo en la mejora del análisis de la actividad desarrollada en cada ingreso hospitalario y un acercamiento razonable a sus costes. Pero tienen importantes defectos y asimetrías que los alejan de los costes reales de lo que significa la actividad global de cada Servicio hospitalario. Los GDR no contemplan:

- Consultas externas extrahospitalarias
- Consultas externas intrahospitalarias.
- Atención primaria.
- Hospitalización a domicilio
- Urgencias no ingresadas
- Traspaso de servicios intercentros
- Docencia e investigación
- Unidades de extracción de órganos
- Hospital de día médico
- Tratamientos ambulatorios (hemodiálisis, rehabilitación, etc.).
- Cirugía menor ambulatoria.
- Cirugía mayor ambulatoria.

Además en un mismo GDR se agrupan procesos muy dispares en cuanto a horas de quirófano, días de ingreso y gasto farmacéutico. Por ejemplo, en Urología se agrupan con el GDR 303 todos los procesos quirúrgicos sobre riñón, uréter y vejiga urinaria por neoplasia, adjudicándoles a todos ellos el mismo peso relativo. De esta manera se asume



que generan el mismo gasto y por tanto se imputa el mismo valor a un alta que codifique indistintamente cualquiera de los siguientes procesos

<b>CODIGO</b>	<b>INTERVENCION</b>	<b>CDP</b>	<b>GDR</b>
55.0	NEFROTOMIA Y NEFROSTOMIA	11	303
55.1	PIELOTOMIA Y PIELOSTOMIA	11	303
55.2	NEFROSCOPIA PIELOSCOPIA BIOPSIA CERRADA PERCUTANEA [AGUJA] DE RIÑON BIOPSIA ABIERTA DE RIÑON OTROS PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS SOBRE EL RIÑON	11	303
55.3	EXCISION LOCAL O DESTRUCCION DE LESION O TEJIDO DE RIÑON	11	303
55.4	NEFRECTOMIA PARCIAL	11	303
55.5	NEFRECTOMIA TOTAL	11	303
55.61	AUTOTRASPLANTE RENAL	11	303
55.7	NEFROPEXIA	11	303
55.8	SUTURA DE LACERACION DE RIÑON CIERRE DE NEFROSTOMIA Y PIELOSTOMIA CIERRE DE OTRA FISTULA DE RIÑON REDUCCION DE TORSION DE PEDICULO RENAL SINFISIOTOMIA PARA RIÑON EN HERRADURA ANASTOMOSIS DE RIÑON CORRECCION DE UNION URETEROPELVICA OTRA REPARACION DE RIÑON NCOC	11	303
55.9	DECAPSULACION DE RIÑON ASPIRACION PERCUTANEA DE RIÑON (PELVIS) SUSTITUCION DE TUBO DE NEFROSTOMIA SUSTITUCION DE TUBO DE PIELOSTOMIA PERFUSION LOCAL DE RIÑON OTRA INYECCION DE SUSTANCIA TERAPEUTICA EN RIÑON IMPLANTACION O SUSTITUCION DE RIÑON MECANICO EXTRACCION DE RIÑON MECANICO OTRA OPERACION SOBRE RIÑON NCOC	11	303
56.1	MEATOTOMIA URETERAL	11	303
56.2	URETEROTOMIA	11	303
56.3	URETEROSCOPIA BIOPSIA PERCUTANEA CERRADA DE URETER BIOPSIA ENDOSCOPICA CERRADA DE URETER BIOPSIA ABIERTA DE URETER ENDOSCOPIA (CITOSCOPIA) (LOOPOSCOPIA) DEL CONDUCTO ILEAL OTROS PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS SOBRE URETER	11	303
56.4	URETERECTOMIA	11	303
56.41	URETERECTOMIA PARCIAL	11	303
56.51	FORMACION DE URETEROILEOSTOMIA CUTANEA	11	303
56.61	FORMACION DE OTRA URETEROSTOMIA CUTANEA	11	303
56.7	OTRA ANASTOMOSIS O DESVIACION DE URETER	11	303

56.71	DERIVACION URINARIA A INTESTINO	11	303
56.73	NEFROCISTANASTOMOSIS N. E. O .M.	11	303
56.75	TRANSURETEROURETEROSTOMIA	11	303
56.8	LISIS DE ADHERENCIAS INTRALUMINALES DE URETER SUTURA DE LACERACION DE URETER CIERRE DE URETEROSTOMIA CIERRE DE OTRA FISTULA DE URETER URETEROPEXIA EXTRACCION DE LIGADURA DE URETER OTRA REPARACION DE URETER	11	303
56.9	DILATACION DEL MEATO URETERAL IMPLANTACION DE ESTIMULADOR URETERAL ELECTRONICO SUSTITUCION DE ESTIMULADOR URETERAL ELECTRONICO EXTRACCION DE ESTIMULADOR URETERAL ELECTRONICO LIGADURA DE URETER OTRA OPERACION SOBRE URETER	11	303
57.71	CISTECTOMIA RADICAL	11	303
57.79	OTRA CISTECTOMIA TOTAL	11	303
59.01	URETEROLISIS CON LIBER.O REPOSICIONAM.DE URETER POR FIBR.REP	11	303
59.09	OTRA INCISION DE TEJIDO PERIRRENAL O PERIURETERAL	11	303

En la tabla siguiente se recogen los GDR correspondientes a urología, (Categoría diagnóstica principal 11 ó 12) con el peso correspondiente a la revisión de 1999.

GDR	CDP	DESCRIPCION	PESO 1999
302	11	TRASPLANTE RENAL	6,2552
303	11	PROC.RIÑON, URETER Y PROC.MAY.VEJIGA POR NEOPLASIA	2,1487
304	11	PROC.RIÑON, URET.Y PROC.MAY.VEJIGA P.NO NEOP. C CC	2,087
305	11	PROC.RIÑON, URET.Y PROC.MAY.VEJIGA P.NO NEOP. S CC	1,5495
306	11	PROSTATECTOMIA CON CC	1,0442
307	11	PROSTATECTOMIA SIN CC	0,7745
308	11	PROCEDIMIENTOS MENORES SOBRE VEJIGA CON CC	1,5701
309	11	PROCEDIMIENTOS MENORES SOBRE VEJIGA SIN CC	1,1527
310	11	PROCEDIMIENTOS TRANSURETRALES CON CC	0,9214
311	11	PROCEDIMIENTOS TRANSURETRALES SIN CC	0,6943
312	11	PROCEDIMIENTOS SOBRE URETRA, EDAD>17 CON CC	0,8621
313	11	PROCEDIMIENTOS SOBRE URETRA, EDAD>17 SIN CC	0,7691
314	11	PROCEDIMIENTOS SOBRE URETRA, EDAD<18	0,7503
315	11	OTROS PROCED. QUIR. SOBRE RIÑON Y TRACTO URINARIO	1,474
316	11	INSUFICIENCIA RENAL	0,9429
317	11	ADMISION PARA DIALISIS RENAL	0,4281
318	11	NEOPLASIAS DE RIÑON Y TRACTO URINARIO CON CC	1,1335
319	11	NEOPLASIAS DE RIÑON Y TRACTO URINARIO SIN CC	0,6582
320	11	INFECC. DE RIÑON Y TRACTO URINARIO EDAD>17 CON CC	0,9092
321	11	INFECC. DE RIÑON Y TRACTO URINARIO EDAD>17 SIN CC	0,6143
322	11	INFECCIONES DE RIÑON Y TRACTO URINARIO EDAD<18	0,6392
323	11	CALC.URIN.CON CC, Y/O LITOTRIP.EXTRAC. ONDA CHOQUE	0,6304
324	11	CALCULOS URINARIOS SIN CC	0,4752
325	11	SIGNOS Y SINTOMAS RIÑON Y TRACTO URIN.E>17 CON CC	0,6741
326	11	SIGNOS Y SINTOMAS RIÑON Y TRACTO URIN.E>17 SIN CC	0,4207
327	11	SIGNOS Y SINTOMAS RIÑON Y TRACTO URINARIO EDAD<18	0,3888
328	11	ESTENOSIS URETRAL EDAD>17 CON CC	0,9232
329	11	ESTENOSIS URETRAL EDAD>17 SIN CC	0,385
330	11	ESTENOSIS URETRAL EDAD<18	0,6513
331	11	OTROS DIAG. RIÑON Y TRACTO URINARIO E>17 CON CC	1,4593
332	11	OTROS DIAG. RIÑON Y TRACTO URINARIO E>17 SIN CC	0,609
333	11	OTROS DIAG. DE RIÑON Y TRACTO URINARIO EDAD<18	0,6884
334	12	PROCED. MAYORES SOBRE PELVIS MASCULINA CON CC	1,601
335	12	PROCED. MAYORES SOBRE PELVIS MASCULINA SIN CC	2,5459
336	12	PROSTATECTOMIA TRANSURETRAL CON CC	0,8566
337	12	PROSTATECTOMIA TRANSURETRAL SIN CC	0,7578
338	12	PROCED. SOBRE TESTICULO, NEOPLASIA MALIGNA	0,8034
339	12	PROCED. SOBRE TESTICULO, PROCESO NO MALIGNO E>17	0,6379
340	12	PROCED. SOBRE TESTICULO, PROCESO NO MALIGNO E<18	0,4935
341	12	PROCEDIMIENTOS SOBRE EL PENE	0,9274
342	12	CIRCUNCISION EDAD>17	0,4342
343	12	CIRCUNCISION EDAD<18	0,4474
344	12	OTROS PQ AP.GENITAL MASC. PARA NEOPLASIA MALIGNA	1,5022
345	12	OTROS PQ DE AP.GENITAL MASC. EXC. PARA N.MALIGNA	1,0032
346	12	NEOPLASIA MALIGNA, APARATO GENITAL MASC., CON CC	1,1463
347	12	NEOPLASIA MALIGNA, APARATO GENITAL MASC., SIN CC	0,3644
348	12	HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA CON CC	0,7489
349	12	HIPERTROFIA PROSTATICA BENIGNA SIN CC	0,2873
350	12	INFLAMACION DE APARATO GENITAL MASCULINO	0,5354
351	12	ESTERILIZACION, VARON	0,0462
352	12	OTROS DIAGNOSTICOS DE APARATO GENITAL MASCULINO	0,3676

### **3.- EVOLUCIÓN DE LA FINANCIACION DEL SISTEMA PÚBLICO NACIONAL DE SALUD Y ORIENTACIÓN DE LA GESTION HACIA LAS DIRECCIONES CLÍNICAS.**

El informe “Sistemas Sanitarios en Transición” <sup>(8)</sup> publicado en 2001 por el Observatorio Europeo de Sistemas Sanitarios, y traducido al castellano por Ana Rico y Ramón Sabés, muestra una interesante recopilación de la historia y evolución del sistema sanitario público en nuestro país y del cual se resumen a continuación los conceptos más destacados:

#### **A.- Visión histórica**

El origen de las instituciones públicas sanitarias en España se remonta a finales del siglo XIX con la creación de la Comisión de Reformas Sociales. En 1855 se aprueba la Ley del Servicio General de Sanidad y se crea una entidad organizativa de la sanidad, dependiente del Ministerio del Interior. Ello conlleva el desarrollo de los sistemas de beneficencia, dependientes de los gobiernos provinciales. En 1900 con la Ley de Accidentes Laborales se inicia el sistema de seguros sociales.

En 1908 se creó el Instituto Nacional de Previsión (INP) con el objetivo de legislar y coordinar las políticas de seguros sociales. Estaba formado por expertos independientes y representantes de asociaciones cívicas. Durante la Segunda Republica (1931-1936) el INP completo el primer proyecto de Ley sobre asistencia sanitaria publica para trabajadores con bajos salarios, dentro de un conjunto de seguros sociales. Estas medidas fueron llevadas a la practica de manera casi integra desde 1942, con la aprobación de la Ley de Bases de la Sanidad en 1944. Este sistema daba cobertura inicialmente a sólo el 20 % de la población siendo marginal en términos de cobertura poblacional y catálogo de prestaciones.

En 1967 se aprueba la Ley de Bases de la Seguridad Social, ampliando la cobertura a los profesionales autónomos y asalariados titulados superiores, alcanzando durante inicios de los años 70, a un 80 % de la población.

El sector público sanitario en España tiene como rasgo distintivo el predominio de la provisión pública dentro del sistema de seguridad social.

A raíz de la Constitución de 1978 se traspasan las responsabilidades del INP al Ministerio de Sanidad y Seguridad Social (actual Ministerio de Sanidad y Consumo) y se inicia la reforma de la asistencia sanitaria para adaptarse al nuevo modelo de Comunidades Autónomas. Se realizan varios pasos fundamentales:

-En 1977 se integran bajo la responsabilidad del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social a la mayoría de programas y centros de salud pública.

-En 1978 se crea el Instituto Nacional de la Salud (INSALUD) que asume todas las competencias en la administración de la asistencia sanitaria.

-Se introducen copagos en la financiación de los medicamentos para los menores de 65 años

-Entre 1978 y 1981 se producen los primeros traspasos de competencias a las Comunidades Autónomas. La asistencia sanitaria y la seguridad social son áreas de responsabilidad compartida entre el Gobierno Central y las Comunidades autónomas, aunque en grados muy distintos, dependiendo de las responsabilidades transferidas.

Tras la creación en 1981 de un Ministerio de Sanidad independiente y el inicio de la reforma de la asistencia primaria en 1984, en 1986 se aprueba la Ley General de Sanidad con el objetivo de garantizar la cobertura universal, la financiación basada en impuestos y el predominio de la provisión pública. La ley integraba dentro del Sistema Nacional de Salud a todos los servicios sanitarios administrados públicamente. Así

mismo, ajustaba el sistema sanitario al modelo descentralizado por Comunidades Autónomas, desarrollando los detalles institucionales y financieros, según las decisiones del Tribunal Constitucional.

Desde los años 90, se comienza a introducir una serie de reformas con el objetivo de contener los gastos, racionalizar la gestión y la organización, y aumentar la eficiencia, efectividad y calidad de la asistencia sanitaria pública. Este paquete de reformas tiene su origen en el llamado “Informe Abril” de 1991. En 1992 se comienza a experimentar con sistemas de financiación prospectiva y contratos-programa con los hospitales. <sup>(6)</sup>

En 1997 se aprueba la Ley de nuevas formas de gestión de los centros de asistencia sanitaria. <sup>(30)</sup>

### **B.- Estructura organizativa**

Basado en un sistema de gobierno descentralizado en 17 comunidades autónomas, que disponen de su propia organización sanitaria, el Sistema Nacional de Salud de basa en los siguientes principios generales:

- Cobertura universal y acceso gratuito a la asistencia sanitaria para la mayoría de la población.
- Financiación pública, basada en impuestos generales.
- Integración de las diferentes redes de servicios de salud en el Sistema Nacional de Salud.
- Descentralización a nivel de Comunidades Autónomas y división en áreas de salud y zonas básicas de salud
- Potenciación de la asistencia primaria, con la integración de las actividades de promoción, prevención y rehabilitación.

Las funciones reservadas al Gobierno Central en este marco organizativo son las siguientes:

- Coordinación general y legislación básica sanitaria.
- Financiación del sistema y regulación de los aspectos financieros de la seguridad social
- Definición del catálogo de prestaciones garantizado por el Sistema Nacional de Salud.
- Sanidad internacional
- Política farmacéutica
- Formación universitaria de Grado y Postgrado.
- Políticas de recursos humanos del personal financiero.

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud actúa como coordinador entre el Gobierno central y las Comunidades Autónomas.

### **C.- Deficiencias pendientes en la organización y atención hospitalaria**

Los principales motivos para la búsqueda de reformas eficaces en el actual modelo de Sanidad pública, se basan en los siguientes problemas: <sup>(37)</sup>

- Excesiva centralización en la toma de decisiones y por ello limitada capacidad para gestionar los Centros hospitalarios.
- Sistema estatutario de los profesionales sanitarios
- Dificultades para fomentar que los profesionales sanitarios se identifiquen con los objetivos del sistema
- Excesivo control formal, por la escasa evaluación de la efectividad y la calidad de los resultados.
- Falta de especialización en gestión.
- Falta de coordinación entre la asistencia primaria y la especializada.

-Las excesivas listas de espera en algunas especialidades.

Una de las principales medidas llevadas a cabo, ha sido intentar separar la financiación y compra de la provisión real de la asistencia sanitaria. Así, con la introducción de los contratos programa se pretende estimular una mejora importante en el desarrollo de sistema de información, una mejor definición de la cartera de servicios y un impulso a las herramientas de gestión. De igual forma, se tiende a promover la conciencia de coste entre los profesionales, intentando iniciar un cambio en la cultura organizativa dominante en los centros sanitarios.

La gestión de los servicios centrales hospitalarios, tanto de apoyo al diagnóstico, como administrativos, adolece de importantes debilidades, cuando suponen un 40 % del presupuesto total hospitalario.

#### **D.- Política de Recursos humanos**

Todas las negociaciones de las condiciones laborales del personal que trabaja en el Sistema Público de Salud en nuestro País están centralizadas de acuerdo a la Ley General de Sanidad, dejando una capacidad notablemente limitada a los gerentes de los centros sanitarios, para fijar incentivos salariales.

El personal administrativo constituye casi la tercera parte del total del personal de asistencia sanitaria pública. La cifra equivalente para directores y gerentes de alto nivel supone un 1 %.

A nivel de enfermería, existe una carencia de personal, con una tasa de 1,8 enfermeros por médico en 1997. Esto supone casi la mitad que la media europea (3,2 para el mismo año).

#### **E.- Asignación de Recursos**

La principal fuente de financiación del sistema procede de las asignaciones del gobierno central a las Comunidades Autónomas. A partir de aquí, estas disponen de



completa autonomía en la determinación de los sistemas de pago a hospitales y proveedores.

Progresivamente se ha ido cambiando desde un sistema de pago retrospectivo a un sistema prospectivo, siendo Cataluña la principal promotora en este sentido.

En lo referente a la regulación del pago de los profesionales sanitarios, sigue siendo competencia del Estado Central, con tan sólo capacidad para modificar algunos complementos salariales a nivel Autonómico.

Los presupuestos del Sistema Nacional de Salud están condicionados por capítulos de gastos y por tipos de programas sanitarios. La asignación de fondos a los diferentes programas y capítulos presupuestarios se basa en las leyes de presupuestos aprobadas en los Parlamentos de las diferentes Comunidades Autónomas.

Si una Comunidad Autónoma o gobierno local desea aumentar sus niveles de gasto sanitario, están autorizados para añadir sus propios recursos financieros a la financiación estatal.

A nivel hospitalario, la financiación del Sistema Nacional de Salud, se lleva a cabo mediante un presupuesto global, establecido a partir de los capítulos individuales de gasto. En los últimos años, se han comenzado a experimentar nuevas formas de fijar estos presupuestos. Cataluña ha sido pionera en innovaciones a nivel de gestión y organización hospitalaria. Ello ha ido generalizando a nivel de todo el Estado, la negociación anual de contratos-programa, donde se establecen los objetivos que debe alcanzar el hospital y la financiación asociada a esos objetivos.

El desarrollo del sistema de catalogación de diagnósticos, mediante el Conjunto Mínimo Básico de Datos ( CMBD ) y los Grupos Relacionados de Diagnóstico ( GRD ), incluido en 1999 por ya la casi totalidad de hospitales, ha supuesto un avance importante en la gestión y el pago por patologías y complejidad ( Case-mix ). Este

sistema divide a los hospitales en niveles de complejidad. Esto se lleva a cabo en Cataluña desde 1998, introduciendo técnicas de benchmarking o comparación entre hospitales.

#### **f.- Las reformas sanitarias**

En los últimos años se percibe una crisis a nivel sanitario, motivada por varias razones;

- Rápido crecimiento del gasto.
- Aumento de las listas de espera
- Creciente insatisfacción de los usuarios
- Carencia de incentivos sistémicos para aplicar las reformas.

Resulta de especial mención el resultado en nuestro País de la encuesta Blendon en 1991. Alrededor del 55 % de la población, manifestaba la necesidad de acometer cambios fundamentales en el sistema sanitario. Así mismo, la encuesta mostraba que el principal motivo de insatisfacción era en lo referente a los aspectos de gestión y organización, mientras que casi el 70 % de los ciudadanos consideraban adecuado el nivel de calidad clínica.

El informe Abril, de 1991 proponía una serie de medidas organizativas y de contención de gastos moderadas. Sin embargo, suscitó en la opinión pública una percepción generalizada de que dichas propuestas implicaban un intento de privatización de los servicios sanitarios.

Algunas de estas medidas se han ido adoptando de manera progresiva, tanto en las legislaciones de nivel autonómico como central, durante la última década; <sup>(36,37,38)</sup>

- Cambios en la organización y gestión hospitalaria.
- Introducción de contratos-programa y sistemas de pago prospectivo.

- Contención de costes farmacéuticos.
- Pequeños aumentos del papel de la gestión privada dentro del sector sanitario público.

La ley de Ordenación Sanitaria de Cataluña <sup>(13)</sup>, aprobada en 1990, introducía nuevas formas de organización y gestión hospitalaria que permitía, por primera vez, la posibilidad de externalizar la gestión de los centros públicos al sector privado.

A nivel central, se aprueba en 1997 la ley 15/1997 sobre nuevas formas de organización y gestión dentro del Sistema Nacional de Salud., en la que se pretende asegurar el respeto a los principios básicos de acceso universal, financiación pública y estatus contractual de los profesionales sanitarios. <sup>(40)</sup>

Todo lo anteriormente expuesto expresa que los procesos de reforma se dirigen hacia la estructuración de los hospitales públicos como organizaciones empresariales autónomas, con menos control burocrático externo y con más énfasis en los resultados. En 1999 ya existían 46 instituciones hospitalarias reguladas bajo estos nuevos conceptos organizativos. Una de las más novedosas ha sido el desarrollo en Cataluña de zonas de atención primaria a cargo de asociaciones de profesionales independientes (EBA). <sup>(45)</sup>

La Ley General de presupuestos de 1999, abre el camino para la generalización de formas de organización flexibles y autónomas en todos los hospitales españoles.

Los programas y sistemas de información para facilitar la gestión y la efectividad clínica están aún en sus comienzos, quedando un margen significativo de mejora. Esta debilidad de los sistemas de información sanitaria supone una de las diferencias más importantes, en términos internacionales, de sistema nacional de salud. Ello supone que la información referente a personal y niveles de utilización, las dimensiones de las listas de espera, los patrones de utilización, los tiempos de espera y los patrones de coste de cada hospital no están disponibles a nivel nacional.

Todo ello apunta a la necesidad de transferir responsabilidades y riesgos a los diferentes proveedores sanitarios, aumentar la autonomía de los hospitales, especialmente en temas de organización y gestión del día a día e implicar a los profesionales sanitarios en temas de gestión clínica. Para ello se necesita promover el uso apropiado de los recursos disponibles y promover la aplicación de la medicina basada en la evidencia y las guías de práctica clínica.

Basado en todos estos hechos, ha surgido el concepto de Gestión clínica, entendida como el proceso de rediseño organizativo cuyo objetivo es involucrar al profesional sanitario (esencialmente médico) en la gestión de los recursos utilizados en su propia práctica clínica (John Hopkins Hospital, USA).

Los tres objetivos básicos de una Gestión clínica son: contener el gasto, implicar al médico en la gestión y alcanzar la eficiencia clínica. Surge de aquí el concepto de proceso asistencial (por ejemplo Litiasis renal o Incontinencia urinaria) y la eficiencia clínica se basa en aquel grupo de protocolos establecidos para la patología que estamos tratando, los cuales nos permitan tratar estos procesos al menor costo posible. <sup>(69)</sup>

Hay dos razones que ayudan a explicar la necesidad del desarrollo de la gestión clínica:

- La variabilidad en la práctica médica: la diferencia de criterios ante situaciones idénticas aún en el caso de una información actualizada de los profesionales. Esto repercute en el uso racional de la tecnología médica. Esta variabilidad se produce por la no evidencia científica de partes del proceso de toma de decisiones clínicas, debido por un lado a la dificultad en la investigación y por otro en la asunción sin legitimidad empírica de las decisiones. En estos casos no suele existir conciencia de la no evidencia científica y por ello no hay intención de revisar estos procedimientos.

- Aparición de nuevos profesionales que intentan analizar el trabajo diario de los profesionales de la salud, desde el punto de vista del consumo de recursos y evaluación de resultados.

Con la revolución de las telecomunicaciones y la aparición de la sociedad de la información, el médico se ha transformado en un gestor de conocimientos muy especializados que actúa en entornos de alta incertidumbre. Esto provoca una transformación del profesional médico, cambiando la figura tradicional del arte médico y su poder incuestionable en la toma de decisiones, para convertirse en expertos en técnicas, continuamente observado y controlado por los nuevos profesionales encargados de la gestión de la salud.

Por ello, la gestión de las unidades clínicas como centros de responsabilidad, supone la asunción de nuevas tareas y responsabilidades por parte del personal sanitario, especialmente el facultativo, tales como la gestión del personal de la unidad clínica, la realización de presupuestos clínicos, o la evaluación permanente de los resultados en relación a los objetivos establecidos, a partir de un sistema integrado de información

El modelo de gestión clínica es realmente interesante para todos los estamentos implicados en la asistencia sanitaria: <sup>(58)</sup>

- A la institución sanitaria le permite seguir evolucionando, ser viable y cumplir su misión.
- Al ciudadano, le ofrece mejores resultados, supone una asistencia más cercana, más información y mayor rapidez a un precio ajustado en dinero y tiempo.
- Al político le proporciona argumentos para mantener el sistema sanitario: eficiencia social, menor coste, mayor calidad percibida, ahorro y satisfacción de expectativas.

- Al directivo, desarrollando nuevas herramientas de gestión, produciendo alternativas de evolución en su tarea y facilitando su desarrollo personal.
- Al médico le supone un control real del proceso como vía para aceptar su responsabilidad, un mayor papel social e institucional y un potencial desarrollo de la carrera profesional
- A enfermería, consiguiendo aumentar su cuota de poder hospitalario, suponiendo un mayor reconocimiento de su papel, una integración en el proceso y una carrera profesional
- A los proveedores sanitarios les implica su conversión en empresa y el ganar un protagonismo social: de proveedor de “cosas” o proveedor de información.

En el Servei Catalá de la Salut se han producido importantes reformas en este sentido <sup>(54)</sup>. El Institut Catalá de la Salut (ICS) fue creado en 1983 como entidad gestora de los servicios y las prestaciones sanitarias de la Seguridad Social en Cataluña. El modelo seguido, en aquel momento, era prácticamente idéntico al que operaba en la Administración Central del Estado. A partir de ese momento se pone en marcha un proceso de transformación soportado en normativas específicas (acreditación de centros, creación de la Red Hospitalaria de Utilización Pública, nuevo sistema de pago a los centros concertados, fórmulas jurídicas variadas para la puesta en marcha de nuevos hospitales, etc.). La Ley de Ordenación Sanitaria de Cataluña (1990) diseña un nuevo modelo sanitario e impacta sobre el futuro del ICS. El enfoque general se definirá en los Planes de Salud. Se orientará la atención a los procesos, a los pacientes y no tanto a las instituciones. Se crea un mercado interno de servicios sanitarios, separando las funciones de planificación y compra de servicios sanitarios (Servicio Catalán de la Salud) y los proveedores, con diferentes fórmulas de gestión. El ICS define en este

contexto su nueva misión como el desarrollo de un Grupo Sanitario Público que ofrezca servicios sanitarios de la máxima calidad y con un nivel de eficiencia que sea competitivo en costes, que centre su acción en las necesidades de sus clientes finales y que potencie el desarrollo profesional y personal de sus miembros. En ese marco, el Grupo Hospitalario del ICS explicita una serie de políticas a seguir: autofinanciación; competitividad en costes y eficiencia en la producción; desarrollo de instrumentos y sistemas de gestión; nuevo modelo organizativo; calidad; integración del personal; proyección de imagen; oferta de servicios; desarrollo corporativo. En una primera fase se ha avanzado considerablemente. Ahora se define una segunda fase como de profundización y estabilización de los cambios, para lo cual será preciso un cambio de la naturaleza jurídica del ICS que lo dote de una configuración similar a la que se utiliza para las Empresas Públicas.

En Marzo de 1999 se publica en Diario Médico “El ICS ensaya la gestión clínica y prevé llevarla a cabo en todos sus centros” <sup>(53)</sup>. Se explica como el nuevo modelo organizativo que quiere desarrollar el Institut Català de la Salut (ICS) se fundamenta en la gestión descentralizada y como este grupo ha iniciado el proyecto de Dirección clínica en sus hospitales. Este nuevo modelo está orientado a las necesidades del paciente y preocupado en obtener la participación integral de los profesionales en la toma de decisiones, motivando un cambio en la manera de pensar y actuar de los miembros de la unidad asistencial. Esto supondría una autonomía de gestión real. Esto abre las puertas para permitir a las unidades descentralizadas la transferencia entre capítulos presupuestarios de los fondos que le asigne la dirección del hospital. Para adoptar este nuevo modelo se habrán de considerar varios criterios como el tamaño de la unidad asistencial, la cartera de servicios que ofrece, las posibilidades de agregación/disgregación de otras unidades, le existencia de un sistema de información

adecuado y de historiales sobre actividad y los resultado económicos y de calidad. El director clínico y el contrato interno suponen dos pilares claves en el desarrollo del nuevo modelo:

- El director clínico ha de demostrar capacidad de gestionar la unidad y de promover el acuerdo interno y el buen entendimiento con la dirección del centro.
- El contrato interno será el instrumento que establecerá las competencias delegadas, las funciones, los recursos disponibles, los objetivos y los mecanismos de evaluación de la nueva figura.

El ICS planea intencionadamente que el proyecto sea limitado y asimétrico en su fase piloto. “Posteriormente, la información, sensibilización y movilización de directivos y profesionales serán las claves del éxito en su extensión”. “Esta tarea pasa por variar un sistema caracterizado por una estructura asistencial rígida, una sola jerarquía profesional en la gestión de servicios, dificultad para reasignar funciones, falta de flexibilidad en la utilización de partidas económicas y de agilidad para utilizar los recursos generados”.

En Septiembre-99 se publicaba en Diario Médico un artículo de Jordi Colomer, gerente de los hospitales Vall d’Hebrón, “la gestión clínica es un reto que deben asumir todos los hospitales” <sup>(54)</sup>. Se menciona como “tanto los gestores como los clínicos han de saber delegar, de un lado y de otro tomar la responsabilidad de decidir”. “En este modelo de dirección clínica, los médicos recibirán información sobre actividad, costes y calidad para poder tomar decisiones”. “Se elaborará un plan director de sistemas de información y se redefinirán los espacios de los hospitales en base a dicho plan estratégico global”.



En Febrero-2000 se publica así mismo otro artículo “El ICS planea incorporar criterios empresariales a todo Bellvitge” <sup>(55)</sup>. Se anuncia la intención de introducir paulatinamente en todos los servicios el modelo de gestión clínica. Bellvitge cuenta además con la experiencia en la transformación de dos servicios en empresas públicas. En 1992 el Servicio de Radiología se transformaba en el Institut de Diagnostic per la Imatge (IDI), dependiente directamente del Servei Català de la Salut (SCS) y con personal laboral. Posteriormente, en 1995 se produjo el mismo proceso sobre el Servicio de Oncología, que pasó a denominarse Institut Català d’Oncologia (ICO) y que es también empresa publica dependiente del SCS. Estas dos empresas han ido ampliando su campo de acción a todos los hospitales del grupo ICS, unificando servicios y criterios.

Basándose en toda esta documentación, decidimos desarrollar un sistema propio e integrado de información encaminado a posibilitar la gestión de un Servicio de Urología, como Dirección clínica, en todos los aspectos de su actividad, tanto asistencial, económica, docente e investigadora.

## **II.- MATERIAL Y METODOS**

Para poder medir, cuantificar, contabilizar y analizar toda la actividad de un Servicio de Urología, se ha estructurado una base de datos que permita recoger de manera sencilla, sin suponer un trabajo añadido, el cómputo de la actividad diaria de todos sus componentes. La idea básica es poder transformar la rutina diaria en cifras para una continua evaluación asistencial y económica, que permita una constante mejora de la calidad y un óptimo ajuste contable. Todo ello se ha puesto en funcionamiento en el Servicio de Urología del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol.

Hasta ahora los programas que vemos y utilizamos en los distintos hospitales, son básicamente administrativos, diseñados de manera descendente desde los gestores económicos hacia el usuario final, siendo demasiado globalizadores, por lo que en la mayoría de los casos, no se adaptan a las peculiaridades de cada Servicio que pueden ser muchas y variadas. Si la herramienta se adapta a la manera de trabajar de cada uno de sus miembros y es capaz de registrar en cifras cada una de sus actividades, tendremos un sistema con el que podemos llevar a cabo una contabilidad analítica a nivel de paciente y procesos.

De esta manera el Servicio adopta la forma de una Dirección clínica, al poder gestionar su información interna y entregar los resúmenes necesarios a la Gerencia del Centro hospitalario para que a partir de este nivel, sean los gestores macroeconómicos de los servicios públicos de salud los que continúen la tarea. Al mismo tiempo la gerencia dispone de toda la información on-line, en tiempo real. Aunque se puede aplicar a todo tipo de servicios, este trabajo se expone sobre un Servicio de Urología que comparte las camas de una planta hospitalaria con otros servicios.

La confección de un programa de estas características debe tener en cuenta la idiosincrasia del Servicio, sus objetivos y su entorno. Cada uno de estos conceptos es

peculiar para cada Servicio y para cada hospital. Por esto no debe implementarse o no puede implementarse este programa en otro Servicio, aunque sea de la misma especialidad, en otro hospital, sin tener en cuenta sus características internas y de la población que atiende. Sin embargo, el resultado de gestión final puede ser el mismo.

Debe ser capaz de ofrecer a la Administración los datos necesarios para gestionar la macroeconomía y en este punto debe ser común y uniforme para todos los hospitales de un grupo, comunidad o Estado.

Se ha desarrollado una aplicación informática cliente-servidor, en Visual Basic 6.0, sobre tecnología ADO, por lo que el programa es escalable y conectable a cualquier tipo de origen de datos, desde un fichero Access, hasta un servidor Oracle, dentro de la Intranet hospitalaria. El Servicio de informática ha colaborado con un complemento DLL active X que realiza una consulta al servidor central Oracle (SIAH) y con solo introducir el numero de historia o de episodio clínico, devuelve un recordset de solo lectura con los datos de filiación del paciente. Es la forma de evitar errores de transcripción sintética que dificultarían la búsqueda de la filiación correcta del cliente.

Los ítems que el programa desarrolla son:

**-GESTION DE INGRESOS Y ALTAS HOSPITALARIAS:**

- Codificación e informe de alta
- Gestión visual del Censo por plantas con control de estancias, traslados, ectópicos e índices de ocupación.
- Peticiónes electrónicas, con cuantificación contable de:
  - Radiología, Análisis clínicos, Microbiología, Banco de Sangre, Anatomía Patológica, RNM y DIVAS
- Registro de consumo en fungible por paciente

- Registro de consumo en farmacia-unidosis por paciente
- Gestión de interconsultas
- Curso clínico informatizado.
- Graficas y actividad de enfermería

**-PROGRAMACION DE QUIROFANOS:**

- Gestión de Lista de espera
- Sistema de priorización y búsqueda de pacientes en lista de espera
- Programación de intervenciones ordinarias, CMA, Urgencias y jornadas de tarde.
- Preoperatorio y visita anestésica
- Impresión automática de partes quirúrgicos

**-CONSULTAS EXTERNAS:**

-Obtiene directamente del SIAH el listado con la carga diaria de agendas y permite la informatización del curso clínico y la petición electrónica de pruebas complementarias, así como la consulta de resultados. Computa e informa así mismo los productos intermedios y exploraciones que son susceptibles de ser contabilizados por la administración.

**-PLANIFICACION DE GUARDIAS**

Permite sobre un calendario universal asignar y contabilizar las guardias de presencia real y localizables, tanto para el área de urgencias como para el programa de trasplante. Se incluye todo el personal médico: Staff, Maus de urgencias y Residentes.

**-ATENCIÓN PRIMARIA:** permite consultar on-line los cursos clínicos de los pacientes de primaria o consulta periférica, siempre que este entorno tenga el soporte informático que permita este tipo de conexión. Cuantifica el gasto en peticiones y en

dispensaciones. Es un sistema que funciona entre el Servei d'Urologia del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol y la consulta periférica del CAP-II (Dr.Robert)

- **URGENCIAS:** Mediante el enlace con el SIAH, registra en tiempo real todas las entradas de enfermos en el área de urgencias, permitiendo su catalogación por patologías y el acceso al curso clínico electrónico. Contabiliza así mismo las pruebas complementarias generadas y el gasto en farmacia.

-**URODINAMICAS:** Modulo ampliado de consultas externas que gestiona los informes y clasifica los diagnósticos de producto intermedio urodinámicas. Los informes se almacenan en el servidor central del hospital, para ser consultables por el resto de servicios del hospital.

-**INTERCONSULTAS:** Registro por médicos, diagnósticos e intervenciones de las interconsultas solicitadas al Servicio.

-**ESTADISTICA E INFORMES:** Búsqueda y filtrado de datos, tanto de actividad quirúrgica, como de consultas externas, urgencias o de las altas codificadas. Se permite parametrizar búsquedas por patologías, por medico responsable, cirujano y ayudantes que le han llevado a cabo, estancias medias, tipo de procedimiento, etc...

-**FACTURACION:** Emisión paciente a paciente o por agrupaciones de factura en la que consta, por un lado, la codificación basada en CMBD y GDR de cada ingreso y por otro todo tipo de gastos;

- Días de estancia
- Horas de quirófano
- Gasto de UCI
- Gasto de Reanimación
- Fungible
- Peticiones y pruebas complementarias

-Farmacia

**-RETRIBUCION VARIABLE:** Calculo automatizado de la productividad relativa de cada miembro del Servicio, en todos sus aspectos: asistencial, investigador, científico y docente.

**-PRODUCCION CIENTIFICA:** Registro de la producción científica de cada miembro del Servicio.

**-SEGUMIENTO DE ACTIVIDAD ASISTENCIAL:** Genera automáticamente indicadores de actividad global del Servicio, en el formato utilizado por la gerencia del centro.

## **1.- ACCESO AL PROGRAMA**

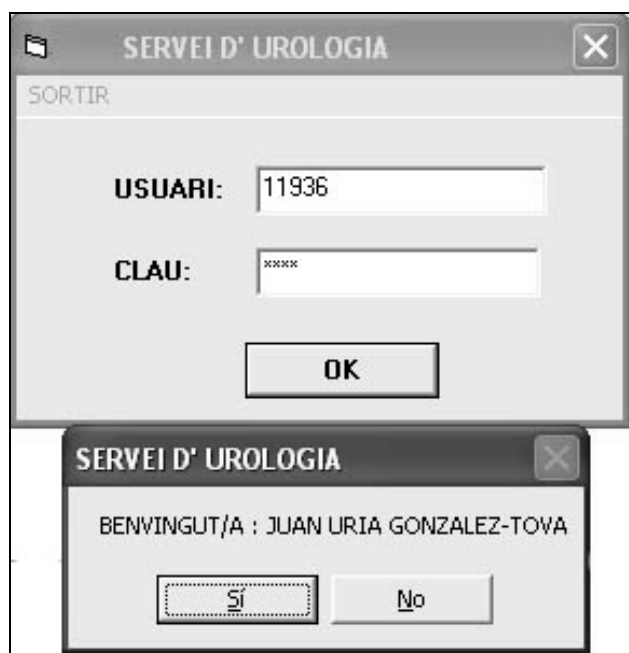
La aplicación se sitúa en una carpeta compartida por la Intranet hospitalaria, por lo que puede ser llamada desde cualquier ordenador conectado a la misma.

Inicialmente se muestra una pantalla donde debemos introducir el nombre de usuario. Cada trabajador del Servicio, tanto médicos como enfermeras y personal administrativo, dispone de un número personal, conocido como “numero de bata”, registrado en la base de datos central (SIAH) y que lo identifica de forma unívoca en el Servicio de Urología del HUGTIP.

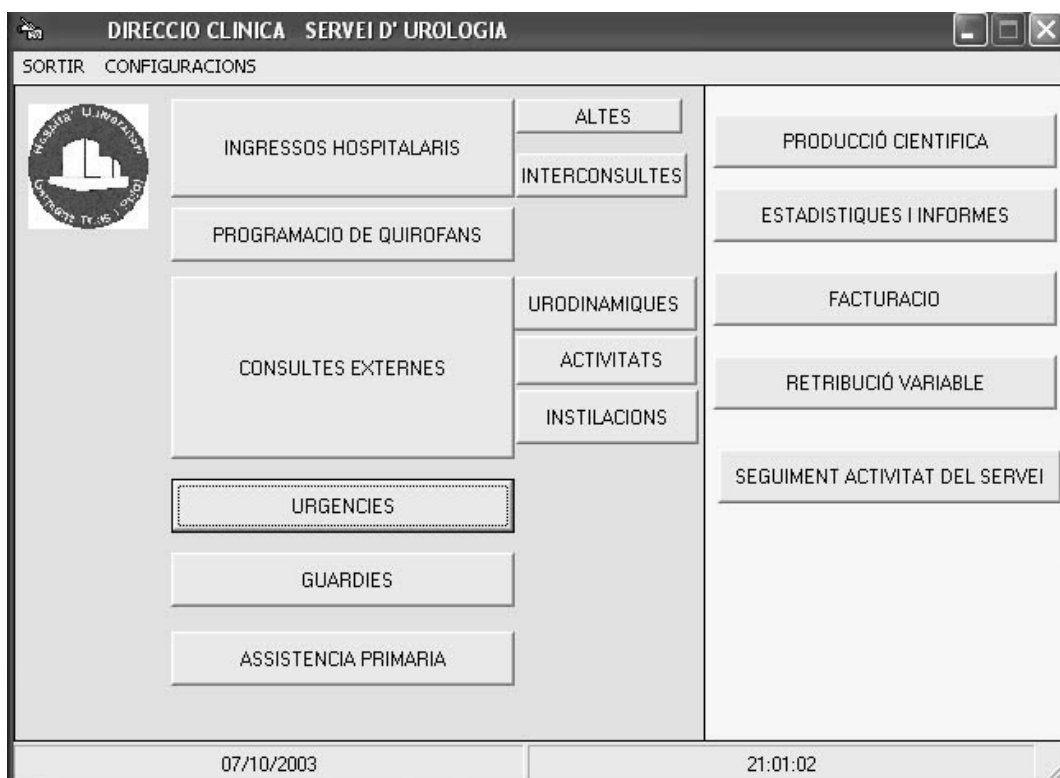
Usando como usuario este “número de bata” y registrando un password personal, único y modificable para cada uno de ellos, el programa identifica a la persona que esta intentando acceder a él y comprueba si esta o no registrado.

Una vez validado el usuario, se comprueban sus datos y se verifica a que grupo de usuarios pertenece. La aplicación define varios grupos, cada uno de ellos con unos derechos de acceso determinados (Médicos clasificados por servicios, Personal de enfermería, administrativos y supervisores).

De esta manera, según el usuario que inicie la aplicación, esta se dirigirá a determinadas pantallas y habilitará una serie de funciones.

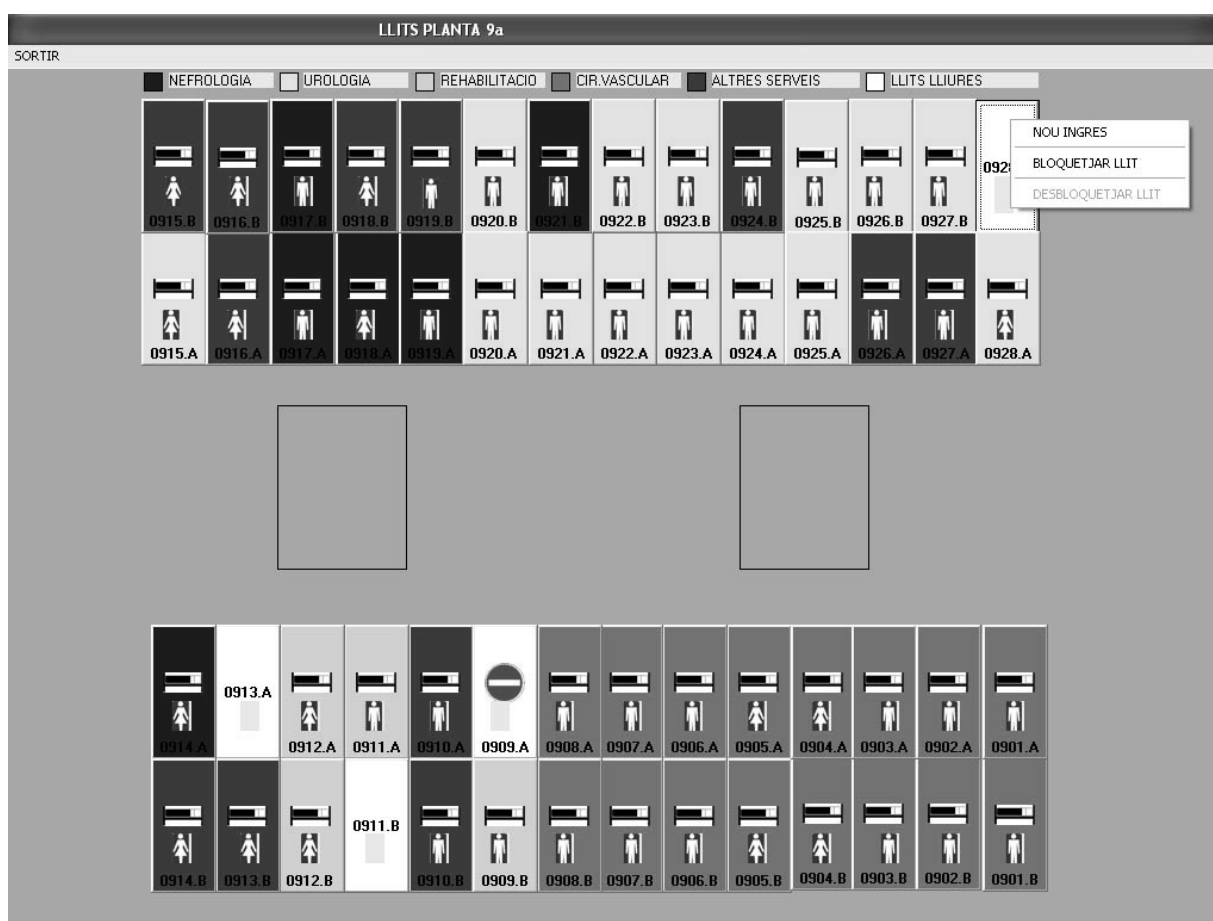


En el caso de Personal médico del Servicio de Urología, se accede a la pantalla de inicio más amplia desde donde podemos estructurar toda la aplicación



## 2.- INGRESOS HOSPITALARIOS

Se muestra una pantalla grafica, ubicada en el control de enfermería y todos los ordenadores de las áreas de Urología, desde donde accedemos de manera intuitiva y visual a toda la información correspondiente al ingreso de cada paciente. Asignamos un color diferente a cada Servicio, de los que comparten la planta 9ª del Hospital General, y podemos visualizar de manera fácil el estado de las camas de la planta.



Desde esta pantalla, se pueden realizar así mismo ingresos, altas, traslados y bloqueo de camas con solo apretar o arrastrar sobre la cama correspondiente. Esto se basa en una plantilla administrativa desde donde se controla el ingreso, traslado y alta de pacientes. Con solo introducir el numero de episodio de ingreso, se obtiene directamente del SIAH, el numero de historia clínica, los apellidos y nombre del



paciente, la edad, la fecha y hora de ingreso , la cama asignada, el teléfono, el Servicio y el medico responsable.

ACTUALITZACIO CENS PLANTA 9a									
SORTIR GRAFICO IMPRIMIR MALATS D'UROLOGIA ALTRES PLANTES									
EPISODI	LLIT	MALAT	NHC	EDAT	INGRESSO	SERVEI	TELEFON	METGE	
20025820	0901.A	ELVIRA BRIEGA, MIGUEL	468643	59	15/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	937960952		
20025495	0901.B	MARTINEZ PAJERO, ALONSO	162624	65	12/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	389 54 18		
20026129	0902.A	REGUENA SOLIS, CONSTANTINO	409690	74	20/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	93 391.19.12		
20026240	0902.B	ANDRES MARTIN, JOSE	26204	45	21/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	93 383 93 91		
20024873	0903.A	GODOY PEREZ, JOSE	52040	72	05/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	387 48135		
20025198	0903.B	MINGORANCE FERNANDEZ, JUAN MIGUEL	6437	60	08/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	395 04 80		
20025690	0904.A	LOPEZ IBAÑEZ, JOSEFA	147567	85	14/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	93 3870050		
20025650	0904.B	ECHIVALLE KAIRUZ, MARIA JOSEFI	83375	69	14/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	314 41 00		
20026031	0905.A	CUIXART MARIMON, MARIA	229800	81	19/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	383 89 37		
20026236	0905.B	CANTOS RICO, ANGELES	220045	85	21/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	3990080		
20025744	0906.A	RODRIGUEZ CEBALLOS, TOMAS	299983	74	15/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	395 18 40		
20026083	0906.B	GUELL EXTREMEIRO, PABLO	7950	71	19/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	389 46 03		
20026305	0907.A	PLATERO GOMEZ, ANTONIO	220143	68	21/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	387 64 34		
20025480	0907.B	MURILLO VICENTE, DIONISIO	374975	77	12/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	93 3917078		
20025855	0908.A	MARTIN PLATA, MIGUEL	84188	40	16/11/2002	ANGIOLOGIA I CI	381.68.61		
20024448	0908.B	MARTIN MEDIERO, OLEGARIO	121414	77	30/10/2002	ANGIOLOGIA I CI	397 01 58		
	0909.A								
20025937	0909.B	ZAMBRANO BARRERA, JOSE	466639	73	18/11/2002	REHABILITACIO	93 3872808		
20026165	0910.A	GIMENEZ GIMENEZ, MARCELO	472607	68	20/11/2002	MEDICINA INTERNA	93 381 69 57		
20026294	0910.B	REYES TEBAR, SEBASTIAN	152800	68	21/11/2002	PNEUMOLOGIA	466 39 38		
20026032	0911.A	REY LLOVERAS, JOSEP	166814	74	19/11/2002	REHABILITACIO	395 55 25		
	0911.B								
20020812	0912.A	RIERA FELIU, CONCEPCION	331276	83	18/09/2002	REHABILITACIO	395 10 15		
20024182	0912.B	FERNANDEZ MERINO, ENCARNACION	470629	62	27/10/2002	REHABILITACIO			
	0913.A								
20025789	0913.B	LINDO JURADO, RAFAELA	17914	77	15/11/2002	REUMATOLOGIA	383 35 84		
20026232	0914.A	CANO SANCHEZ, MARIA ROSA	111561	41	21/11/2002	NEFROLOGIA	655 14 26 23		
20025888	0914.B	BERMUDEZ BATISTE, MARIA	460855	65	17/11/2002	ONCOLOGIA	666 02 75 84		
20026104	0915.A	GUISADO RODRIGUEZ, PILAR	42003	31	19/11/2002	UROLOGIA	383 33 01	BAYONA	
20026202	0915.B	BEJARANO SANCHEZ, M? ANGELES	255712	84	20/11/2002	MEDICINA INTERNA	NO TE		
20026172	0916.A	CHAQCHAQ , FATIMA	447894	75	20/11/2002	PNEUMOLOGIA	659333460		
20026189	0916.B	VIVES COMABELLA, MONTSERRAT	21162	74	20/11/2002	NEUROLOGIA	383 90 35		
20025993	0917.A	LOPEZ CHECA, JOSE ANTONIO	28966	75	18/11/2002	NEFROLOGIA	387.87.87.		
20025363	0917.B	OLMEDO LOPEZ DE LA RIC, TIMOTEO	364290	79	11/11/2002	NEFROLOGIA	93 555 24 78		
20024098	0918.A	CASTILLO CEJUDO, REMEI	407088	31	26/10/2002	NEFROLOGIA	972 670821		
20026321	0918.B	GONZALEZ GONZALEZ, MARIA	413753	69	22/11/2002	PNEUMOLOGIA	93 3858647		
20026295	0919.A	CODONY SOLER, FRANCESC	449556	49	21/11/2002	NEFROLOGIA	93 796 19 48		
20026108	0919.B	ALGAR MONTES, ANTONIO	66990	65	19/11/2002	PNEUMOLOGIA	387.66.20		
20025886	0920.A	PAÑOS CAMACHOS, BALDOMERO	69055	77	17/11/2002	UROLOGIA	3972491	AREAL	
20026160	0920.B	HERVAS LORENZO, PASCUAL	62599	69	20/11/2002	UROLOGIA	397.27.55.	BAYONA	
20025973	0921.A	GONZALEZ SANTOS, ATILANO	438738	72	18/11/2002	UROLOGIA	93-3913368	SANFELIU	
20025887	0921.B	OTMANI , LAYACHI	444018	67	17/11/2002	NEFROLOGIA	972509423		

De esta manera, se controla el censo de la planta o del Servicio correspondiente (en nuestros caso, la planta novena, donde se ubican las camas de la 0901.A a la 0928.B) y también los enfermos del propio Servicio ingresados como ectópicos en otras plantas.

Al presionar en el gráfico sobre la cama correspondiente accedemos a toda la información médica y de enfermería de cada paciente.

**DADES DE LLIT 0923.A**  
 SORTIR INFORME D'ALTA ALTES PREVIES

NOM: GARCIA QUEROL, JUAN      NHC: 313631      TELEFON: 933876545- 616542345  
 ADREÇA: FRANCESC LAYRET, 124-126 AT 1.      TELEFON\_CONTACTE: 4545454      **ALTA DE PLANTA**  
 SERVEI: UROLOGIA      METGE: URUA      ESTANÇA: 95  
 QUIROFAN: LIMFADENECTOMIA ILIOBTURATRIU 15/11/2002      DIAGNOSTIC D'INGRES: HEMATURIA  
 DISTECTOMIA RADICAL 15/11/2002      DIAGNOSTIC DEFINITIU: TM.VESICAL      DATA: 03/11/2002

MEDICACIÓ    FUNGIBLE    INFERMERIA    PETICIONS    INTERCONSULTES    ESCRIURE CURS CLINIC    RESULTATS HEMOGRAMA    RESULTATS BIOQUIMICA    RESULTATS MICROBIOLOGIA    RESULTATS ANATOMIA

**07-01-2003 : 21:12**  
 URUA  
 NOTA DE INGRESO  
 Varón de 75 años, ingresa para RTU por Tm vesical  
 AP: No alergias, HTA, Hemiorrafía  
 EA: En estudio por hematuria macroscopica se practica ecografia compatible con TM vesical en fundus, de 3 cm , papilar.  
 Ingres para RTU programada.

**08-01-2003 : 08:14**  
 URUA  
 Hoy RTU programada.

**08-01-2003 : 18:14**  
 GAGO  
 Orina clara. BEG. Diuresis correcta  
 Iniciar dieta

**07-01-2003 : 22:04 (RECTIFICACIO)**  
 URUA  
 aplicar dieta diabetica a ritmo de insulina rapida

En cuadros de texto podemos visualizar el nombre y apellidos del enfermo, el número de historia clínica (NHC), la dirección, el teléfono, el Servicio y medico responsables, los días de estancia y los diagnósticos médicos y quirúrgicos.

Se añade una casilla modificable por enfermería, donde se anota un teléfono de contacto con familiares que puede ser diferente al que consta para el enfermo en la base de datos central.

La casilla diagnostico de presunción es el diagnostico de ingreso. Posteriormente se codifica el diagnostico definitivo y su fecha de obtención, pudiendo computarse el intervalo entre el ingreso y el diagnóstico definitivo.

En cuanto al curso clínico, en la pantalla se visualiza un texto que esta bloqueado y corresponde a campos Memo de la base de datos Central. Cada apunte del

curso clínico se corresponde con un Facultativo, una fecha y una hora de anotación. De esta manera nadie podrá abrir y modificar el curso clínico, si no es de la manera en que el programa lo tiene implementado. El texto que se visualiza es el curso clínico ya escrito, de manera cronológica. Para hacer una nueva anotación, se pulsa el botón correspondiente y se abre una segunda pantalla sobre la que se escribe el curso clínico que se quiere añadir. Para poder llevarlo a cabo se solicita la identificación del medico y su password de manera que sin identificación validada no se puede alterar el curso clínico. Al anotarse sobre lo ya escrito, se anota en primer lugar la fecha, hora de modificación e identificación del facultativo que lo realiza. Para rectificar algo introducido erróneamente, se pulsa sobre el botón correspondiente y mediante el mismo sistema, se añade una nota con el rotulo aclaratorio de “RECTIFICACION”.

The screenshot displays a medical software interface with the following elements:

- Window Title:** DADES DE LLIT 0923.A
- Menu Bar:** SORTIR INFORME D'ALTA ALTES PREVIES
- Form Fields:**
  - NOM: GARCIA QUEROL, JUAN
  - NHC: 313631
  - TELEFON: 933876545-616542345
  - ADREÇA: FRANCESC LAYRET, 124-126 AT 1
  - TELEFON\_CONTACTE: 4545454
  - SERVEI: URROLOGIA
  - METGE: URRIA
  - ESTANÇA: 55
  - QUIROFAN: LIMFADENECTOMIA ILIOBTURATRIU 15/11/2002
  - DIAGNOSTIC D'INGRES: HEMATURIA
- Buttons:** ALTA DE PLANTA, ENREGISTRAR
- Modal Window:** IDENTIFICACIO  
SORTIR  
METGE: urria  
CLAU: \*\*\*\*  
OK
- Text Area:** aplicar dieta diabetica a ritmo de insulina rapida
- Footer:** 08-01-2003 : 18:14  
GAGO  
Orina clara. BEG. Diuresis correcta  
Iniciar dieta

Con los botones gráficos correspondientes se controla y computan:

- El gasto en farmacia mediante el sistema de unidosis
- El consumo en fungible
- Las peticiones y pruebas complementarias
- Las interconsultas generadas
- Las graficas y anotaciones de enfermería.

Así mismo, se accede a:

- Codificación e informe de alta del ingreso actual
- Altas previas
- Informes de episodios de urgencias
- Curso clínico, tanto de ingresos, como de consultas externas y urgencias
- En el momento en que el Hospital disponga de un sistema informatizado de tratamiento de imágenes, éstas serían incorporadas al programa. Pero este apartado no es competencia de esta Tesis.

#### **a.- PETICIONES:**

En un diagrama de árbol situado a la izquierda se despliegan los diferentes servicios centrales y las pruebas disponibles. En la cuadrícula de datos de la derecha, se agrupan las pruebas solicitadas por el Servicio central que las genera y se ordenan por orden cronológico. Al solicitar una prueba se puede imprimir un modelo de solicitud, generar un e-mail o funcionar de manera unitaria con el resto de servicios , de manera que la petición se obtiene del programa en tiempo real y en caso de necesitar un informe de respuesta , se anote en la casilla correspondiente del programa. Para poder realizar la petición, se implementa también el sistema de identificación del facultativo.

PETICIONS DE PROVES COMPLEMENTARIES I SERVEIS CENTRALS: GARCIA QUEROL, JUAN

SORTIR

- PROVES
  - RADIOLOGIA
  - ANALISIS
  - MICROBIOLOGIA
  - ANATOMIA PATOLOGICA
  - BANC DE SANG
    - RESERVA DE CONCENTRADO DE HEMATIES
    - TRANSFUSION DE CONCENTRADO DE HEMATIES
    - RESERVA DE PLASMA
    - TRANSFUSION DE PLASMA
    - RESERVA DE PLAQUETES
    - TRANSFUSION DE PLAQUETES
  - MEDICINA NUCLEAR
  - DIVAS
  - RNM

data	PROVA	Nº METGE
1/7/2003	RADIOGRAFIA DE TORAX	1 URIA
	HEMOCULTIVO	1 URIA

Las peticiones se computan a cada enfermo y por tanto al medico responsable del mismo. El sistema permite, al tener como eje al paciente, un control absoluto de los procesos generados y secundariamente a los responsables de ello, así como de las horas de solicitud y respuesta.

### b.- UNIDOSIS

Enlazado con el programa central de Farmacia, se computa el gasto farmacéutico diario, por medicamento y dosis aplicadas, siendo necesario la identificación verificada tanto del medico que lo prescribe como del diplomado de enfermería que lo aplica.

El Facultativo puede prescribir cualquier medicamento disponible en farmacia, pudiendo buscar por principio activo, familias, vía de administración y posología. Una vez validado, se añade a la pantalla activa y se despliegan en el apartado de enfermería tantas casillas como dosis se han pautado. Cuando va a administrar una dosis, el personal de Enfermería ha de marcar la hora correspondiente y validarse con su número de identificación y su password para que la dosis quede marcada como administrada.

Estos pasos, que obligarían a dirigirse al ordenador, podrían aplicarse desde dispositivos móviles, como Pocket PC o Tablet Pc. ( En este momento, en fase de depuración en el Servicio de Urología del HUGTIP)

Los Facultativos pueden añadir y finalizar los tratamientos necesarios, marcándose con un signo de STOP, todos los medicamentos retirados, así como las dosis aun no administradas del medicamento que se ha retirado, de manera que no se permite su validación errónea.

La información es visible en tiempo real en el Servicio central de Farmacia.

Podemos contabilizar la prescripción por facultativo, las dosis administradas, el personal que las administra y las horas reales de prescripción y administración.

Así mismo el personal de Farmacia, correctamente validado, puede corregir medicaciones, quedando así registrado y añadir comentarios u observaciones si son necesarios.

SEL-LECCIO DE MEDICACIO

SORTIR

FAMILIA: [ ]

PRINCIPI ACTIU: CIPROFLOXACINO [ ]

VIA D'ADMINISTRACIO: ENDOVENOSA [ ]

FORMA: [ ]

POSOLOGIA: 12 hores [ ]

UNITATS: 1 [ ]

ESTECINA VI/200 MG  
ESTECINA VI/400 MG  
RIGORAN IV 200 MG VIAL  
RIGORAN IV 400 MG VIAL

**SIU US PLAU**

CONFIRMI: ESTECINA VI/200 MG 1 unitats cada 12 hores

Sí No

**MEDICACION - UNIDOSI**

SORTIR

08-01
07-01
06-01
05-01

FARMACO	unitats	farmaci	farmacia_via.VIA	HORA	INFERMERIA	METGE
AUGMENTINE IV 1.0'2G VIAL (AMOXI-CLAVULAMIC)	1	8h	ENDOVENOSA	08:00	CARMEN	URIA
				16:00	CARMEN	URIA
BOXOL 2500 UI XER (DALTEPARINA SODICA)	1	24h	SUBCUTANIA	00:00	LOLA	URIA
				08:00		URIA
S.FISIOLOGIC BP/500 ML (SODI, CLORUR)	1	12h	ENDOVENOSA	08:00	CARMEN	URIA
				16:00	ISABEL	URIA
URBAL 1 G SOB (SUCRALFAT)	1	8h	ORAL	08:00	CARMEN	URIA
				16:00	ISABEL	URIA
				00:00	ISABEL	URIA

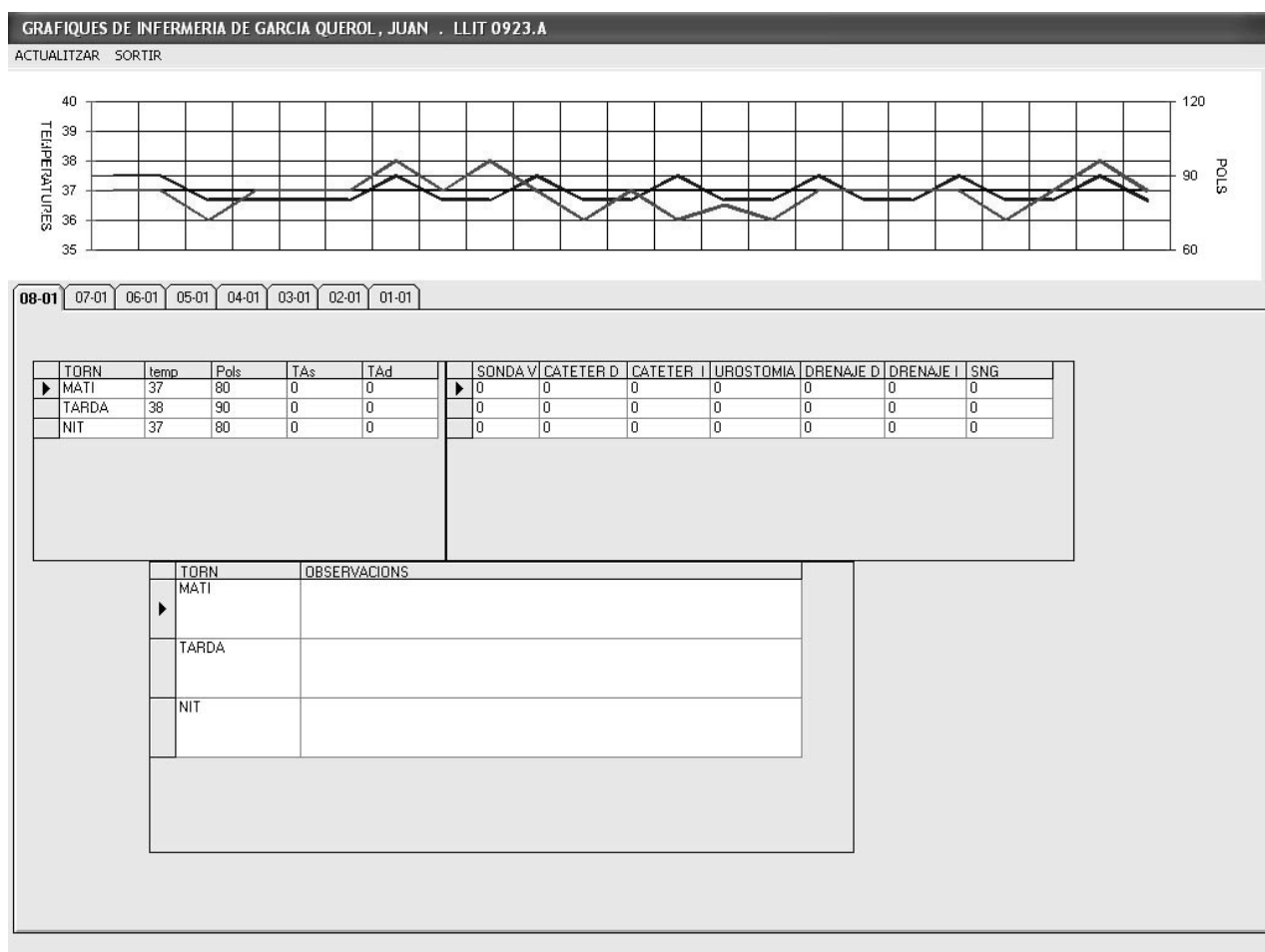
AFEGIR

STOP

### c.- GRAFICAS DE ENFERMERIA

En esta pantalla, los diferentes turnos de enfermería pueden registrar las constantes vitales del paciente (Temperatura, Pulso y Tensión arterial), que se visualizan de manera gráfica, así como los debitos de las diferentes sondas y drenajes, en este caso de Urología, pero que pueden modificarse si el programa se implementa en otro Servicio que precise de otros registros. Es por ello que cada Servicio podría modelar a su medida los registros que precise. Pueden a su vez anotar los comentarios oportunos correspondientes a su turno.

Cada pestaña corresponde a los datos de los diferentes días que lleva el enfermo ingresado.



Así obtenemos un registro diario y gráfico de la evolución del paciente, de una manera medible y que viene a sustituir al libro de graficas de enfermería.

Se puede imprimir una hoja resumen diaria para control y evaluación, o ser consultado “on-line” por la Supervisión o la Dirección de Enfermería.

#### d.- FUNGIBLE

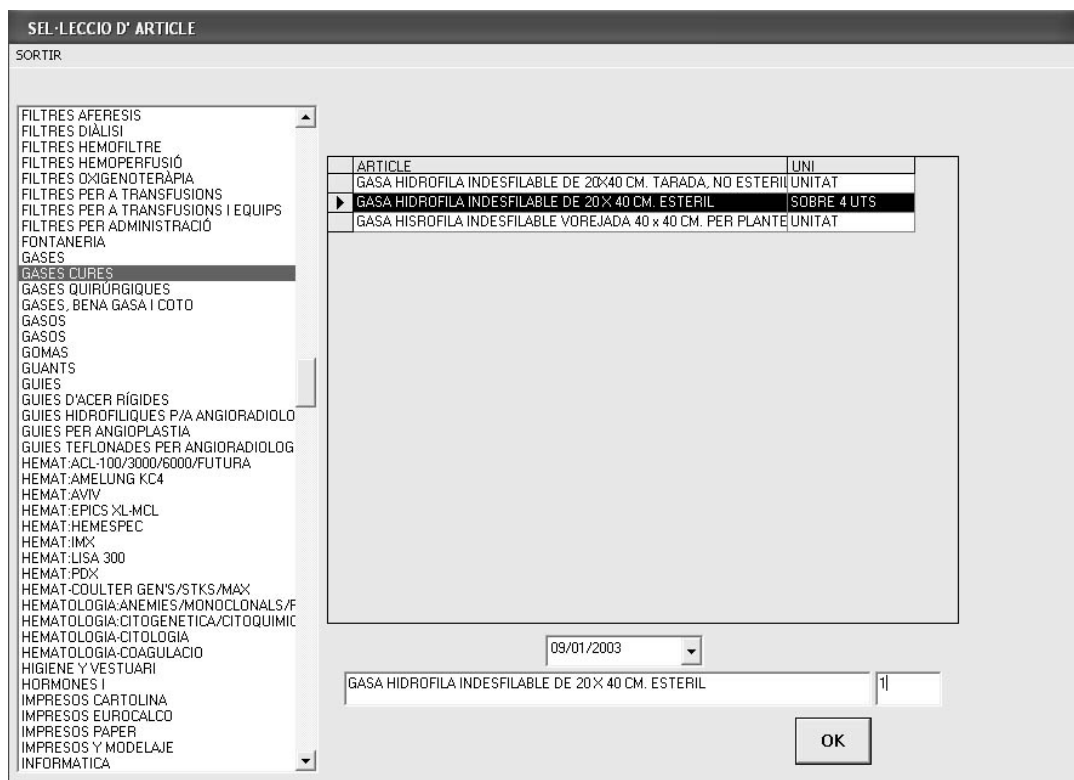
Se controla el gasto en material de cada paciente, bajo el control de la enfermera encargada y se ordena de manera cronológica. Al mismo tiempo descuenta las unidades consumidas del inventario de la planta, con lo que la supervisión de enfermería tiene un control en tiempo real de las necesidades de reposición de material.

Se puede seleccionar el artículo del inventario de planta previamente establecido por la supervisora, bien mediante desplegables o con un sistema de etiquetado por



código de barras con lo que al solo tener que aplicar el lector láser, la labor se simplifica enormemente.

De esta manera se puede seguir el gasto en material por paciente y consiguientemente por medico responsable, Servicio y enfermera encargada.



### e.- INTERCONSULTAS

Genera y computa la petición de interconsulta al Servicio requerido de manera electrónica o impresa. Si el sistema se implementa y se aplica de forma centralizada, la solicitud se ejecuta online y puede ser enviada en diferente formatos; e-mail, pantalla central e incluso dispositivos portátiles. Si se dispone de un pequeño ordenador de bolsillo (Pocket-PC) para cada facultativo, la petición de interconsulta puede ser recibida directamente por el facultativo que puede a si mismo escribir la respuesta en el

Pocket-PC y esta es devuelta al ordenador central, por medio de una red inalámbrica (Wireless) o mediante sistemas de sincronización, con lo que se puede ejecutar instantáneamente al pie de la cama del paciente.

Se recogen la hora y el día tanto de solicitud como de ejecución de la interconsulta. Desde cualquier ordenador del Servicio se pueden consultar las interconsultas solicitadas y las pendientes de realizar, así como comprobar los tiempos de ejecución, para que el responsable del Servicio pueda tener control de las mismas.

**PETICIO DE INTERCONSULTA**

SORTIR

SERVEI:  PRIORITAT:

MOTIV:

**INTERCONSULTES**

SORTIR

DATA	MOTIU	SERVEI	METGE	TIPUS
▶ 07/10/2003	Baró de 75 anys, ingressat per a RTU Tm. Vesical, amb dolor precordial..	CARDIOLOGIA	URIA	URGENT

The image shows a screenshot of a medical consultation form titled "INTERCONSULTES". The form is displayed on a screen with a dark background and a light-colored text area. At the top right, the time is 7:39p and there is an "ok" button. The form contains the following fields:

- SERVEI SOL·LICITANT: UROLOGIA
- LLIT: 0924.A NHC: 245665
- PACIENT: HERNANDEZ DELGADO, LUIS
- DATA: 23/07/2003 HORA: 13:45
- PRIORITAT: URGENT
- MOTIU: PACIENTE DE 72 AÑOS CON CLINICA DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA, AGRADECERIA VALORACION
- RESPOSTA: (empty text box)

At the bottom right of the form, there is a keyboard icon and a cursor arrow.

Por otro lado se registran las interconsultas solicitadas al Servicio de Urología. Se almacena el paciente, la habitación, la fecha, el motivo, la prioridad de la solicitud y el medico y Servicio que la solicita.

Una vez realizada, se registra a su vez, el medico que la realiza, la fecha, el diagnostico y el procedimiento llevado a cabo.

**SOLICITUD:**

SERVEI: CIRUGIA GENERAL ▾ METGE: ALBERO LLIT: 06 ▾ 03 ▾ B ▾ 0603.B

DATA: 24/08/2003 ▾ MOTIV: RETENCION DE ORINA PRIORITAT: ORDINARI ▾

**RESPOSTA**

METGE: BAYONA ▾ DATA: 25/08/2003 ▾

DIAGNOSTIC: ▾

PROCEDIMENT: ▾ ▾

ENREGISTRAR ANULLAR

## **f.- CODIFICACION E INFORMES DE ALTA**

Todas las altas del Servicio se codifican siguiendo el CIM-9-MC. Se pueden realizar búsquedas en todo el fichero de catalogación, pero para facilitar la tarea se ha seleccionado como opción inicial un subfichero con los diagnósticos y procedimientos urológicos y con el resto de códigos usados con más frecuencia.

En el informe se almacena la información siguiente:

- Episodio de ingreso y número de historia clínica (NHC)
- Fechas de ingreso y alta
- Medico responsable y Residente
- Cirujano, primer y segundo ayudantes
- Diagnósticos y procedimientos
- Días de estancia en Reanimación
- Días de estancia en UCI
- Clasificación básica: Neoplasia, malformación congénita, infecciosa, accidente, cardiaca u otras.
- Estado al alta: curación, mejora, sin cambios, agravado, in extremis o éxitus
- Circunstancia de alta: domicilio, alta intrahospitalaria, traslado a otro centro de agudos o crónicos, evasión, alta voluntaria o éxitus.

Estos datos se plasman de manera automática en un fichero de Word que se almacena junto al resto de altas del hospital en directorio común en red. En el documento de Word se escribe el texto correspondiente al informe hospitalario de alta.

**CATALOGADOR SERVEI D'UROLOGIA Dr. J.M<sup>a</sup> Saladie Roig HUGTIP**

ENREGISTRAR INFORME SORTIR

EPISODI: 20025704 NHC: 313631 NOM: GARCIA QUEROL, JUAN

INGRESSO: 14/11/2002 ALTA: 28/11/2002 METGES: URIA / SANCHEZ M

DIAGNOSTICS:

DIAGNOSTIC	CODI
▶ TM VESICAL	188.9

CIRURGIA: URIA

1<sup>a</sup> ADYUDANT: BAYONA

2<sup>a</sup> ADYUDANT:

INTERVENCIONS

intervencion	CODI	tipo	data
▶ CISTECTOMIA RADICAL	57.71	QXP	15/11/2002
LIMFADENECTOMIA ILIOBTURATRIU	40.53	QXS	15/11/2002


ESTANCIA A REANIMACIÓ  ESTANCIA A UCI

DES DE: 14/11/2002 FINS A: 15/11/2002

CLASIFICACCIÓ BASICA: NEOPLASIA

ESTAT DE L'ALTA: MILLORA

CIRCUMSTANCIA D'ALTA: DOMICILI



**SERVEI D'UROLOGIA**  
(Dr. J.M<sup>a</sup> SALADIE ROIG)

Tel. 93-4978917  
C/ta. Carregat, 44  
BADALONA 08916

**INFORME DE ASSISTÈNCIA**  
(EXCLUSIU PER AL MALALT)

**MALALT: JUAN GARCIA QUEROL NHC HISTORIA: 313631 N EPISODI: 20025704**

HAB: 0923 A

DATA D'INGRÉS: 01/01/2003 DATA D'ALTA: 15/01/2003

ATÈS PER Drs. URIA / SANCHEZ M.

DIAGNOSTICS:		TRACTAMENTS:	
TM VESICAL	188.9	CISTECTOMIA RADICAL	57.71
		LIMFADENECTOMIA ILIOBTURATRIU	40.53

**ANTECEDENTES PATOLÒGICOS:**  
.....No alergias.....

**MALALIA ACTUAL:**  
.....Ingesa para.....

**TRACTAMENT:**  
.....

At. Drs.: URIA / SANCHEZ M.