

LA COMPUTARIZACION EN EL HOSPITAL MACIEL

Cr. Eduardo M. Moirano

I) Introducción al análisis del tema

Esta nota intentará poner en evidencia un particular aspecto del accionar constructivo en aras de que más enfermos indigentes se atiendan mejor en las Clínicas Externas del nuevo edificio del Hospital Maciel.

Era imprescindible buscar una solución al injusto problema que se le planteaba a los enfermos indigentes, que irremediablemente hacían colas interminables por muchas horas para que se les pudiera atender médicamente en sus respectivas enfermedades. Se nos planteó desde el primer momento que opináramos sobre distintos aspectos de la organización hospitalaria y cómo intentar mejorarla rápidamente. La computarización de los trámites administrativos de las Clínicas Externas (clínicas ambulatorias) aparecía como la adecuada solución para superar los problemas planteados por un sistema manual obsoleto, evidentemente saturado y sobrepasado en sus posibilidades de expresión.

La Criatura Humana nace con una herencia genética, un cuerpo, un cerebro y sus cinco sentidos por cuyo medio percibe su entorno y puede además manifestar su propia cenestesia. Desde que nace expresa de alguna manera molestias, necesidades y bienestar. A medida que se agudizan sus percepciones es capaz de llamar la atención cada vez en mayor medida y de exigir lo que su intelecto le tipifica como deseo o aspiración. El circuito percepción-necesidad-expresión se agiganta momento a momento, formando un devenir cuyo denominador predominante es la Inteligencia Humana.

Desde las sociedades primitivas, el desarrollo es fruto de una complejidad creciente y a veces equilibrada del quehacer humano. El Homo-faber y el Homo-sapiens fabrican a cada instante objetos y procedimientos para que su vida diaria sea más llevadera, tallan piedras, domesticar animales, aprenden a obtener alimentos, abrigos, etc.; y así en una suce-

sión interminable y no extinguida de satisfacción y no satisfacción de necesidades cada vez crecientes en proporción geométrica.

La Informática, con especial componente la COMPUTARIZACION, ha sido una de las formas modernas más expresivas de ese incremento explosivo del desarrollo humano. Casi todo lo que hacemos en nuestras vidas cotidianas hoy en día, es posible computarizarlo para obtener una mayor eficiencia, un mayor servicio, que sea más rápido y uniforme y todo en beneficio de dar mejores soluciones a la interrelación humana.

El avance actual de la computarización es fantástico. Aquello que estudiamos hace no muchos años en una racionalización administrativa, hoy ya está superado por la enorme posibilidad técnica de microcopia en cuanto a grabación y memoria de datos; esto a su vez ya se está superando por la utilización de microtécnicas y la utilización de mini-circuitos electrónicos que cada vez tienen mayor capacidad de datos en un menor espacio físico.

II) Finalidades de la computarización en el Hospital Maciel

Se nos solicitó nuestra opinión sobre la organización funcional-asistencial de dicho Instituto.

Otra de nuestras primeras opiniones, fue sobre la inconveniencia de encarar una racionalización simultánea de varias áreas del Hospital. La Internación, la Emergencia, la Farmacia, los Servicios Generales, las Clínicas Externas o Ambulatorias, etc., ofrecían un panorama demasiado vasto y heterogéneo como para encarar todo al mismo tiempo.

La enorme cantidad diaria de planillas, datos, fichas, historias clínicas que se manejan, hacía pensar que la computarización de dichos trámites y sistemas administrativo-asistenciales, era la solución adecuada, casi ineludible y única para encarar el futuro de

ese Sector del Hospital Maciel. El nuevo edificio incitaba con su gran infraestructura al aumento del número de atenciones médicas y por lo tanto la racionalización de las distintas funciones era una solución imprescindible.

La superación de los atrasos en las adecuaciones y las modificaciones del sistema manual, llenaron casi todos los días del Dr. Romay, que así tuvo y encaró un trabajo más en su importante y responsable tarea. También debe mencionarse la disposición de la mayoría de los empleados administrativos involucrados en estas tareas y que llega a manifestarse en algunos con ansiedad por incrementar sus personales conocimientos en la computarización de sus tareas diarias.

El Hospital Maciel otorgaba a principios de 1987 alrededor de 180/200 atenciones médicas por día en 10/12 clínicas. Se utilizaba casi exclusivamente el horario de 7 horas a 13 horas, y por la tarde prácticamente el edificio quedaba vacío e inerte.

El aprovechamiento racional de la infraestructura existente, permite, en nuestra opinión, obtener una atención médica de más de tres veces la cifra testada, y se evaluaron los test de funciones realizados para establecer un Diagrama Funcional con una primera meta de obtener en 1988 la atención de 400/450 pacientes por día.

Se analizaron otras organizaciones de salud pública, para llegar a la conclusión de que muy pocas áreas estaban racionalizadas con computarización. El Ministerio de Salud Pública con su Departamento de Computación, también corroboró nuestra opinión y últimamente tenemos la satisfacción de que diera su aprobación al esquema adoptado en el Hospital Maciel, luego de más de ocho meses de estudios y análisis de test, diagramas, funciones y finalidades.

El acceso a la Informática no se termina con la compra de los equipos. Más bien allí empieza la segunda gran etapa: su ejecución efectiva.

En el caso específico de las Clínicas Externas, era casi inevitable optar por un Software de Procesamiento de Datos o de Base de Datos; y era necesario establecer el diagrama respectivo de un Soft Básico y de un Soft de Aplicación, con un lenguaje que diera sus frutos de manera inmediata.

Análisis de Hardware

Hasta hace pocos años la opción de la instalación de un computador para múltiples tareas y finalidades de uso casi simultáneo, era la compra de un equipo multiusuario. Esto es, una máquina central de cierto porte en capacidad de memorias, con un número

de terminales conectadas individualmente con el equipo-madre (terminales tontas).

Los equipos multiusuarios con su gran procesador central y la necesidad de una suficiente capacidad elevada y una gran velocidad, trabajan en una modalidad de time-sharing, atendiendo un cierto número de terminales que sólo pueden hacerle preguntas y esperar las respectivas respuestas. Este proceso lo estimamos demasiado lento para las finalidades de las Clínicas Externas (mínimo 10/12 simultáneamente) con una previsión de demanda de números de reserva para todo un mes por delante en cada día. Pero el más importante dato obtenido por los Test de Tiempo y Usos, fue que cada día se presentan muchos pacientes para ser atendidos en el mismo día. Y hay que atenderlos inevitablemente porque así está dispuesto, porque son indigentes y porque es la salud humana la que está en juego.

Era imposible pensar en aconsejar una inversión económica importante y llegar en el corto (muy corto) plazo a la misma solución de un accionar entencido, por la enorme simultaneidad de soluciones (fechas, horas y titulares) a una computadora central. Así caería inevitablemente la performance del equipo y de la inversión realizada.

Nuestra decisión técnica de la Diagramación, fue optar por las redes locales de computarización (LAN). La importante empresa Apple Computer Co. con su Macintosh Office (especialistas de primera clase de micros, 1985-1987) ha tenido resonantes éxitos con esquemas totalmente contrarios a las ideas de los multiusuarios. En vez de centralizar la capacidad del sistema operativo, se distribuye utilizando múltiples microcomputadores.

Las ventajas de esta opción serían:

- a) se dispone de capacidad de proceso en cada terminal; al expandir el sistema en el futuro, no se afecta la performance actual y futura del todo;
- b) si uno de los micros falla el sistema sigue funcionando sin problemas;
- c) la sustitución de elementos integrantes del sistema del LAN es menos costosa en el futuro.

Entendemos que en este caso los usuarios del sistema estarán prioritariamente involucrados con tareas computacionales del tipo "individual" (en procesamiento de datos cotidianos) con una gran y frecuente necesidad de información simultánea. (Hoy son 16/20 planillas diarias con 15 números cada una, por 20/23 días hábiles de cada mes, lo que es igual a 400 planillas simultáneas con más de 6.000 posibili-

dades de números simultáneos a consultar y otorgar, contestando responsable y eficientemente en cualquier momento).

Es así que por todos estos fundamentos, la solución del LAN se imponía en este caso.

Análisis de Software

Para elegir el software que más convenía a este tipo de aplicación, se analizaron en distintos esquemas los resultados de dos series de Test de Tiempo y Usos. Una primer serie de 37 unidades realizada desde el 1/7/87 al 20/9/87 y la segunda serie de 41 unidades desde el 1/12/87 al 20/1/88. Se estudió los tipos de archivos, informaciones y secuencias necesarios para cumplir con la tarea minutaría de atender más demandas de fechas y horas de atenciones médicas, todo en el cálculo del menor tiempo real.

En julio de 1987 se atendía a un promedio de casi 7 minutos por solicitud. En enero de 1988 se logró bajar a 2 minutos y 45 segundos de promedio, y se piensa que el sistema debería llegar en agosto de 1988 a la atención de 2 solicitudes por minuto.

Para resolver este problema no podríamos utilizar los sistemas de Planillas Electrónicas (Visicals, Multiplan o Lotus, etc), visto la enorme cantidad de archivos simultáneos. Se debió entonces optar por los lenguajes de programación de BASES DE DATOS (Profile, DBase I, DBase II, DBase III o Knowledge-man-Kman).

Si bien el DBase II es el más conocido desde 1984-86 en el Uruguay y es utilizado en casi todos los PC (Personal Computer), aquí nuevamente tomamos el desafío de optar por el mayor adelanto tecnológico (1986-87) al adoptar la Base de Datos Knowledge-man (KMAN), ya que las ideas de éste con el DBase II o III son casi semejantes. Pero en KMAN hay un adelanto notorio con un comando interactivo que permite obtener el valor de expresiones complejas *simultáneamente*, así como también se puede modificar la estructura de un archivo computacional (cambio de día y hora solicitado, cambio de médico, etc.) eliminando, agregando datos o pidiendo información sin pérdidas de tiempo ni frenazos a los demás usuarios simultáneos del sistema.

Con la finalidad de adecuar el sistema computarizado del Hospital Maciel, se ha previsto en el programa básico una permanente opción que permitirá el pasaje de cualquiera de los archivos del sistema a un formato standard, a efectos de poder ser convertidos a DBase. Así se logrará mantener la permanente posibilidad de unificación con los criterios computacionales del Centro de Computación del Ministerio de Salud Pública.

Por último debemos señalar expresamente que en nuestro esquema de análisis se ha hecho prevalecer permanentemente la idea de aconsejar un sistema de computarización que no necesita especialización alguna para los funcionarios que lo deban utilizar. El sistema elegido en definitiva está compuesto por equipos IBM-60-PS/2 de la Serie 1987-88, que tiene como constante la no-necesidad de conocimientos previos de computación para su manejo. Se ha previsto la capacitación del personal necesario en dos niveles (digitación simple y digitación con clave de seguridad). Además se previó la utilización de 2 supervisores extremos que actuarán durante los 8 primeros meses para mantener la efectividad del sistema, los mismos que hicieron los test iniciales y tienen como alternativa la posibilidad de encarar la extensión del sistema a otras áreas.

III) Consideraciones finales

La Informática y su expresión técnica la Computarización con su explosiva evolución actual, constituyen una gran transformación de la Sociedad moderna. Esta es muchas veces resistida, pero siempre traerá aparejado beneficios tecnológicos y sobre todo económicos a la comunidad. Aquellos son de diversa índole y también tienen como consecuencia una mayor comodidad para empleados y obreros. Menos trabajo escritural manual, menores desplazamientos para cumplir idénticas funciones, menores errores y pérdidas de tiempo, son índices que también importa tener en cuenta como trabajadores que en última instancia todos somos. Los beneficios económicos se traducen también en un aumento de la producción y de la eficiencia; bajando costos y dando más oportunidades de puestos de trabajo (el computador no sustituye obreros ni empleados, todo lo contrario); hay una mejor capacitación y expansión de la mente humana con el uso instantáneo y más rápido de la transmisión de los datos, y en definitiva una gran racionalización de los diversos sectores de la actividad del País. Y sean estos sectores productivos o de servicios, privados o de la Administración Pública.

También se nos enseña que hay costos sociales de la Informática. Los detractores los exageran mencionando la invasión de la vida privada; un supuesto incremento del desempleo; una mayor brecha entre quienes se "meten" en la nueva tecnología y quienes no "se meten"; y se llega hasta hablar de un reciclaje del costo geopolítico en cuanto a la mayor interdependencia de los países y de su soberanía.

Entendemos que sea cual sea la posición de opinión que se adopte, los beneficios exceden largamente los costos que puedan existir. Pero por encima de ellos, el avance de la tecnología computacional está ahí. A todos nos llega se desee o no. Es una ola dinámica que a todos nos envuelve, que avanza cada vez

más rápido y que alcanza a todos los rincones del quehacer cotidiano. Incluso a los que la ignoran o no la usan directamente también los alcanza en sus consecuencias.

Sinceramente creemos que la revolución de la Informática transformará muy favorablemente nuestra sociedad. Las nuevas generaciones tienen que conocer este moderno proceso dinamizador; y para que nuestro país también esté acorde con ese devenir, tenemos que preparar a nuestros jóvenes y realizar esfuerzos para que todas las fuerzas vivas aúnen iniciativas en tal sentido.

La tecnificación del país debe hacerse en el entorno de nuestra realidad socioeconómica y a tono con la capacidad de absorción de nuestra sociedad uruguaya, pero en ningún caso debería ignorarse esa evolución fulgurante de la Informática.

En resumen y sin exagerar, podemos concluir que la Informática está siendo un componente cada vez más perenne e importante de nuestra vida. Esta, así como nuestro estilo de vida, son una permanente opción que responsablemente debemos enfrentar y resolver. No optar es también una opción.

II

Reorganización Administrativa del Area EMERGENCIA a inaugurar.

Hemos sido consultados sobre las posibilidades de racionalizar los aspectos Administrativos de la nueva Emergencia a inaugurar en el Hospital Maciel.

Se han realizado diversas compulsas sobre la actividad de Emergencia actual y la tramitación administrativa que se cumple, la cual evidentemente resulta deficitaria tanto en los aspectos de apoyos administrativos para la atención técnica-médica, como para la necesaria información tecnológica-legal y estadística; aspectos indicados como puntos de vista imprescindibles, por la técnica moderna de organización hospitalaria.

Lógicamente este informe se referirá a toda el área administrativa con exclusión del área médica y paramédica.

Capítulo 1º Objetivo y Denominación.

Este capítulo describe un sistema que debe facilitar la tarea administrativa que se cumple durante 24 horas, para la MAS INMEDIATA atención de TODOS los pacientes que llegan, y tiene los siguientes fines:

A) Realizar el mínimo de trabajo administrativo manual.

Médicos Uruguayos Ejemplares
510 Horacio Gutiérrez Blanco

B) Dar un inmediato apoyo de información al médico, en cuanto a posibles atenciones de dicho paciente dentro del Hospital Maciel en oportunidades anteriores.

C) Obtener en cualquier momento la información técnica-legal, imprescindible y obligatoria en estos casos y de información final estadística de tipo suspcial por turno, por semana y por mes.

De acuerdo a los antecedentes analizados, y para no modificar la mentalidad actual existente en dicho servicio, es aconsejable dividir en la misma área:

1) EMERGENCIA - URGENCIA

2) EMERGENCIA - INTERNACION.

De esta forma se continúa utilizando la metodología actual, evitando cambios de sistema.

Capítulo 2º Datos.

En la actualidad, el Hospital Maciel atiende un promedio diario de 130/160 emergencias, que llega a un máximo diario de alrededor de 190. Se destaca que el promedio mensual es sensiblemente inferior (alrededor de 50%) a los promedios mencionados. Esto es normal en este tipo de servicios hospitalarios, en donde la infraestructura y la organización deben estar previstos siempre para atender el máximo, y no para atender el promedio.

Se nota una baja relación entre las atenciones médicas de Emergencia y las internaciones (promedio de 10/12 diarias, con máximas de 16/18 diarias).

Los turnos de personal se dividen así:

A) Administrativo:

4 turnos de 6 hs. cada uno.

B) Paramédicos:

4 turnos de 6 hs. cada uno.

C) Técnicos-médicos:

2 turnos de 12 hs. cada uno.

Capítulo 3º Organización Administrativa Interna.

Sin perjuicio de la prioridad de la entrada directa del enfermo, analizaremos los siguientes puntos de esta organización administrativa:

a) Area Registral Inicial.

La primera forma de datos se aconseja sea efectuada directamente en una terminal de computación conectada en Red con el Centro de Cómputos de Historias Clínicas del Hospital Maciel. Esta terminal facilitará la labor de información primaria imprescindible.

ble para que se sepa si hay antecedentes clínicos en el Hospital Maciel, o si es necesario comenzar una nueva información sobre dicho paciente. Dicha terminal deberá tener las características de ser compatible con el Sistema LAN-KAMAN que ya está en funcionamiento y no debe tener una necesidad de disco sólido en memoria RAM, ya que el sistema actual tiene infinitas posibilidades de ampliación, sin necesidad de modificaciones. (Cap.I, II.1, y III.8, de propuesta aceptada el 29-1-88).

b) Area Técnica.

En esta área debe funcionar una impresora conectada directamente con la terminal del Cap. a), en donde automáticamente se emitirá una etiqueta con todos los datos iniciales del paciente (identificación, domicilio, acompañantes, etc.), y que implicará simultáneamente la incorporación del mismo al archivo de computarización de pacientes. Esa tarjeta auto-adhesiva es implantada en un formulario de Historia Clínica de Emergencia, que sirve de base para conocer la transitoria estadía del paciente en el Servicio de Emergencia.

c) Historias Clínicas de Emergencia.

El análisis moderno de la organización hospitalaria aconseja prever una simple cartulina que tiene premeditadamente determinados lugares e índices prefijados que facilitan su manejo, hasta su cierre con firma técnica-médica.

Contenido:

- 1) Identificación del paciente.
- 2) Hora automáticamente fijada por computadora.
- 3) Turno y médico actuante.
- 4) Codificación de urgencia; con diagnóstico inicial, diagnóstico final y destino. Debe preverse la diagramación de acuerdo a las normas de la O.M.S. y el M.S.P..
- 5) Hora de salida, establecida automáticamente por sistema mecánico IBM.

d) Area Administrativa.

Con los datos de diagnóstico final y destino + hora de salida, se realiza un proceso de Baja de Emergencia en el sistema de Computación, dando posibilidades de mantenerlo registrado -con mucha facilidad- para el caso de Emergencia -Internación, ya sea en el Hospital Maciel o en otros destinos. Asimismo, quedará programada progresivamente la constancia de domicilio y domicilio-policlínica ambulatorias.

Este sistema de extensión de computación, permitirá la obtención de datos de las siguientes informaciones:

1º) Técnico-legal. El sistema de Computación puede ser llamado en cualquier instante para brindar toda la información comprendida de cada paciente, en el último mes.

2º) Técnico- Estadístico. Se obtendrán informaciones de listados semanales y/o mensuales, con indicaciones de nombres, días y horas, diagnóstico final, destino y hora de Baja. Estos listados se mantendrán en secuencia alfabética en el propio Servicio de Emergencia, para acudir a ellos a través de la indicación computarizada por el visor de la terminal de Emergencia.

e) Adecuaciones Estructurales.

La infraestructura prevista está desarrollada en una área muy cómoda, tanto en los aspectos asistenciales como administrativos. En nuestra opinión, es imprescindible que se resuelva PREVIAMENTE la obstrucción que presenta el túnel de entrada con imposibilidad de que accedan las ambulancias cardiovasculares (altura máx. 2.40 m.). Es imposible aceptar que la nueva Emergencia del Hospital Maciel no pueda permitir la llegada de este tipo de ambulancias que hoy en día significan entre el 80 y el 90% de los casos de Emergencia-Urgencia. La secuencia que hemos constatado en estos días corrobora rotundamente este aserto. Debe buscarse una solución técnica-estructural, de todas formas.

Es aconsejable la colocación de una mampara para el semi cierre del Area de Espera, con una previsión para la implantación del área policial, imprescindible en estos casos. En la organización hospitalaria está previsto que el Area de Espera no tenga confluencia visual ni psicológica con la entrada de enfermos de Urgencia.

Consideraciones finales.

En consecuencia, en nuestra opinión, correspondería tomar todas las provisiones de referencia estructurales necesarias en el Area Administrativa, así como la adquisición de una extensión compatible de una terminal con impresora (200 caracteres/segundo) más el pequeño programa a conectar con el sistema de computación actual.

Asimismo, es muy recomendable efectuar la señalización indicativa del acercamiento de ambulancias en los entornos de las calles adyacentes al Hospital Maciel. A tales efectos se deberían efectuar las tramitaciones municipales correspondientes.