

Experiencia del registro electrónico de pacientes en un Servicio Universitario de Neonatología

Alfredo Aguila R, Pablo Valenzuela F.

Experience with electronic files in a University Neonatology Unit

The electronic file is a reality in medical practice nowadays. We have a decade of experience with electronic files in a neonatology unit. We use a local network that consists in one server and 8 connected computers, distributed in the hospital. Filemaker Pro® is used as database administrator and access to data is protected with passwords. Data entry is made by health care professionals in charge of the patients. Patient's reports and statistical information are based on data entered to the system. This methodology allows to have update clinical data, indexing of information, to maintain track of pharmacological indications, prescribe parenteral nutrition and obtain information for research purpose. It is possible therefore, with a minimal computing expertise, to devise electronic files that can improve the quality of health care (Rev Méd Chile 2005; 133: 241-5).

(Key Words: Medical records systems, computerized; Perinatology)

Recibido el 26 de mayo, 2004. Aceptado en versión corregida el 20 de septiembre, 2004. Servicio de Neonatología, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

La ficha clínica es un conjunto de registros, que recogen la información confidencial de cada paciente y en la cual están involucrados tanto un médico que trabaja solo, como numerosos profesionales de diferentes especialidades. Esta información comprende datos de identificación, historia personal, exámenes clínicos y de laboratorio, es decir, un sinnúmero de datos que, con frecuencia, la transforman en un instrumento voluminoso y difícil de usar. Por otra parte, la ficha clínica es indispensable y obligatoria, tanto para el paciente como para el establecimiento y tiene gran importancia legal.

En la actualidad, es posible guardar la totalidad o partes de ella en un computador personal¹.

La incorporación de las computadoras al trabajo diario no ha sido fácil, debido al costo de los equipos y a la resistencia inicial al cambio, la que ha cedido significativamente en la actualidad.

Cumplimos en la actualidad una década desde la incorporación de la computación en la práctica diaria del Servicio de Neonatología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile^{2,3} y el resultado es similar a otros publicados por numerosos autores en otros lugares⁴⁻⁷.

MÉTODO

Correspondencia a: Alfredo Aguila R. Manuel Montt 12 Of. 202, Providencia, Santiago. Fono Fax: 235 5903. E-mail: alfredo@alfredoaguila.cl

Hardware y Software: Nuestra red local consiste en un computador central PC equipado con Unidad

Central de Proceso Intel® Pentium 4 con 1.6 Ghz de velocidad y 130 Mb de RAM disponible, con sistema Microsoft Windows 2000 profesional, que funciona exclusivamente como servidor y al cual convergen los equipos de las secciones de Cuidados Especiales Neonatales (PC) y Unidad de Tratamientos Intensivos (iMac, Apple Computer Inc.), Atención Inmediata Neonatal (PC), Puericultura, Consultorio de Asistencia Perinatal, Jefatura Médica de Neonatología (iMac), Jefatura de Matronas y Secretaría (PC) (Figura 1). Los equipos se encuen-

tran acompañados de impresoras a inyección de tinta o láser, de acuerdo al flujo de trabajo de cada punto. Todos estos equipos se unen a través de una red Ethernet de 10 Mb provista por el hospital. Por otra parte, todos los médicos de la unidad tienen puntos de red que les permiten acceso a la red central, de acuerdo a permisos que se han dispuesto en el servidor⁸⁻¹⁰.

El sistema operativo de los PC es Windows 98 y 2000 profesional y sistema operativo 9.x en los iMac (con CPU G3).

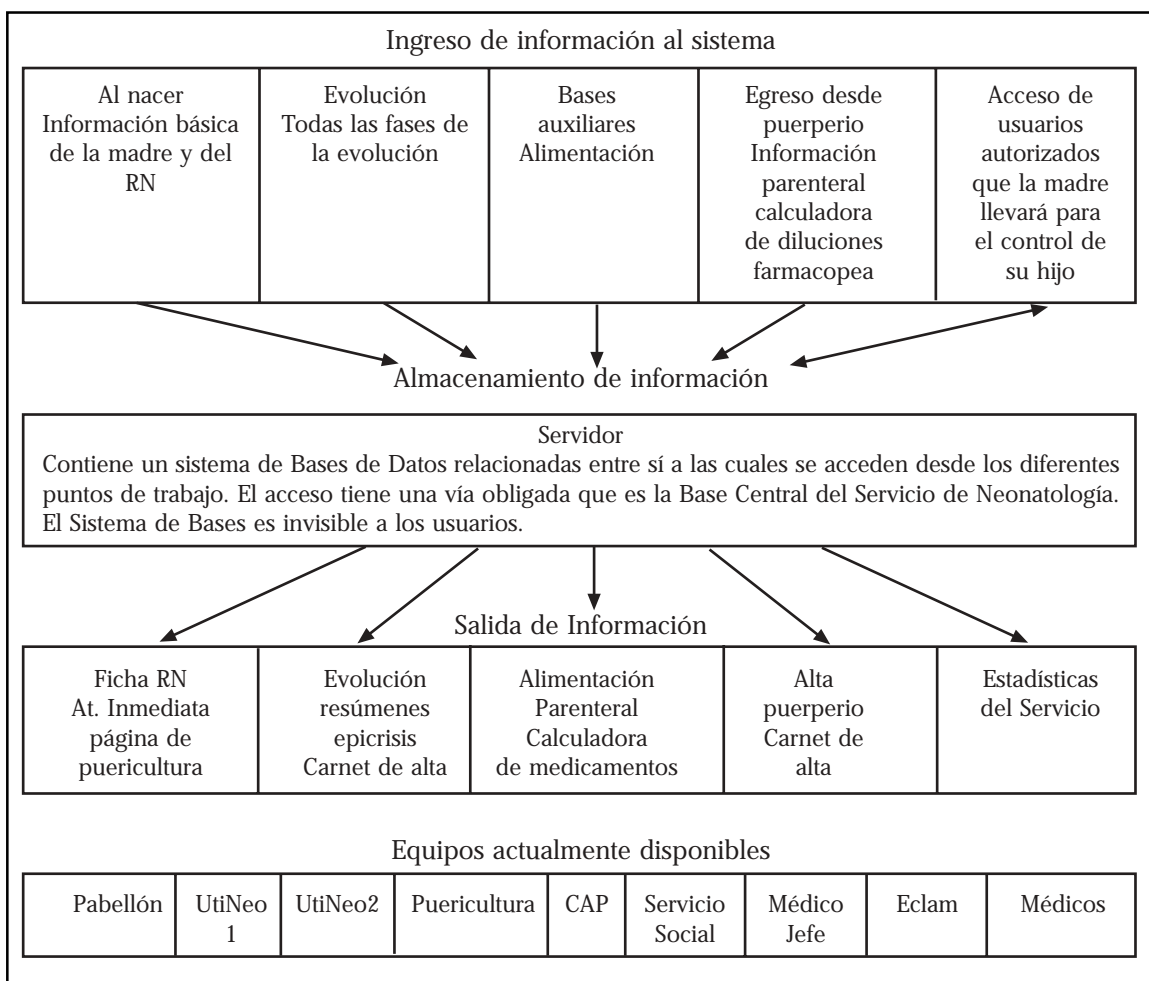


Figura 1. Diagrama de flujo de información

UtiNeo: Unidad de tratamiento Intensivo Neonatal

CAP: Consultorio de asistencia perinatal

Eclamc: Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas

La base de datos (archivo o tabla maestra y varios archivos o tablas relacionadas), está manejada con el *software* Filemaker Pro en la versión 4.x, en español, instalado en cada equipo y los archivos o tablas residen en el equipo servidor, las cuales pueden ser consultadas a través de la red, indistintamente por los equipos iMac o PC.

Ingreso de datos. Cada equipo periférico puede acceder a la base de datos maestra por medio de una ruta y una clave. El ingreso de la información (Figura 1) se inicia en el equipo que está en pabellón, con los datos básicos de identificación de la madre embarazada que ha ingresado a nuestro establecimiento a tener su parto. Estos datos son ingresados por la matrona encargada del área neonatal de pabellón; tiene, en todas las presentaciones, campos (espacios) donde se puede escribir texto, seleccionar opciones prefijadas únicas (ejemplo: sexo, grupo sanguíneo) y posibilidad de validar la entrada de datos que no sean lógicos, mal escritos o fuera del rango (peso, talla, circunferencia craneana, edad gestacional, fecha ingresada), todo lo anterior, para evitar o disminuir la posibilidad de errores; esta validación es muy efectiva y certera, ya que no admite ingreso de otra opción o de avanzar en la introducción de datos cuando hay un error sin resolver. Una vez que se ha efectuado la atención inmediata del recién nacido (RN), el médico pediatra neonatólogo de turno llena la parte correspondiente a esta actividad, tales como antropometría, test de Apgar, examen físico, edad gestacional, catalogación y destino. Con ello, ya se puede imprimir la ficha clínica del RN y la hoja de enfermería de control, este acto de imprimir se efectúa sólo si datos fundamentales no han sido omitidos, tales como peso de nacimiento, talla, edad gestacional, detalle de examen físico, entre otros, de modo que actúa como una prolija validación y corrección de errores, evitando completamente datos inconsistentes u omitidos. El RN, habitualmente, es llevado con su madre, a la sección de puerperio o al pensionado del hospital, con alta del RN y madre habitualmente al tercer día; en ese momento el médico que pasa visita en puerperio, puede llenar los datos del alta en una presentación que incorpora toda la información correspondiente al momento: fecha, peso al alta, grupo sanguíneo, Rh y Coombs del RN, diagnósticos, TSH, PKU,

VDRL y fecha de colocación de BCG. Esta hoja queda impresa en la ficha y la madre recibe un carnet que lleva la información necesaria para el control posterior del RN. Si el RN requiere hospitalización, en cualquier momento después de la atención inmediata, por prematuridad o patología propia o por patología materna, o bien, durante la estancia en puerperio se puede efectuar el ingreso desde cualquier equipo de nuestra red, llenando sólo los datos pertinentes a este motivo: fecha, hora, peso, examen físico, hipótesis diagnósticas e indicaciones, con ello se está en condiciones de imprimir la hoja de ingreso y de indicaciones de enfermería del paciente, previa verificación automática que los datos han sido ingresados. Durante la hospitalización del RN, se efectúa en nuestro servicio un resumen de la evolución, que se actualiza semanalmente en pacientes de estadía prolongada, que queda impresa en la ficha, el cual es la base de la epicrisis que se le entrega a cada paciente al irse de alta. En los pacientes hospitalizados, se puede efectuar la receta de alimentación parenteral diariamente, en calidad de archivo relacionado, según la evolución del paciente. Los diagnósticos de ingreso y egreso, así como la evolución clínica, son revisados por los autores casi diariamente para que se adapten a la nomenclatura médica en uso en el servicio y que sean consistentes con toda la historia del paciente.

Informes. Los formularios ya mencionados son nuestros informes básicos de cada paciente y van a constituir, una vez impresos, la ficha clínica tradicional de papel, a saber, antecedentes de la madre, del embarazo y del parto, hoja de atención inmediata, hoja de evolución de enfermería, hoja de egreso de puerperio, carnet de alta, hoja de ingreso a hospitalización, hoja de indicaciones, resumen de evolución y epicrisis. Además, existen en base a los datos registrados, por medio de tareas repetitivas programadas llamadas guiones (*scripts*), la opción de saber aspectos que ayuden en la gestión del servicio y que son un subproducto de los datos ya ingresados, tales como informes estadísticos de variados tipos.

Confidencialidad. El sistema que se expone, permite guardar niveles progresivos de confidencialidad, de modo que determinadas personas

puedan entrar a la base de datos, algunas de ellas puedan entrar sólo a las secciones que les están permitidas, otras leer solamente la información a la que tienen acceso y por último los administradores de la base, tienen acceso a toda la estructura e información acumulada.

Revisión de la información. Periódicamente se revisa, por parte de los administradores y Jefatura del Servicio, la calidad y acuciosidad de la información, trabajo indispensable para evitar errores en los informes finales.

RESULTADOS

Este sistema informático nos permite tener en forma directa los antecedentes clínicos de la madre, del parto, atención inmediata, ingreso y evolución, podemos complementar totalmente la tradicional ficha clínica de papel. Se minimiza la pérdida de información por su validación automática y ella está disponible en forma instantánea sin tener que buscar en el archivo de fichas tradicional¹¹.

Este sistema de registro electrónico de pacientes, ha permitido que operaciones bastante complejas y delicadas, que habitualmente requerirían mucho tiempo del médico tratante, tales como la alimentación parenteral³, sea realizada en unos pocos minutos, envío de la receta formatizada a farmacia y, además, recopila la información histórica de cada paciente. La ficha clínica está relacionada con las tablas de peso y antropometría en uso y automáticamente calcula la adecuación a la edad gestacional. Es posible que, en sólo una ventana, personas interesadas en protocolos de investigación rellenen los datos necesarios para su propósito¹²⁻¹⁵. Para ello, en coordinación con los autores del presente trabajo, se incorporan protocolos de investigación en forma de una tabla o archivo relacionado.

Al sistema sólo se puede ingresar por medio de la red, cada equipo debe estar autorizado para el acceso, de modo que esta medida da confiabilidad y privacidad a los datos, para ser usados sólo en el manejo clínico, resguardando el compromiso ético¹⁶. Estos equipos, obviamente, están disponibles las 24 h del día para uso de la totalidad del personal de turno.

Este artículo fue escrito por pediatras neonatólogos y su propósito es mostrar al personal del área de la salud que, sin más que conocimientos básicos en el área informática, es posible aprovechar las bondades de un sistema automatizado y sus posibles aplicaciones en la práctica clínica diaria, cuya experiencia ya lleva 12 años en nuestro servicio. Estimamos necesario compartir nuestra experiencia con su divulgación.

El programa Filemaker Pro 4.x, para el manejo de datos, ha sido fácil de operar, de modelar de acuerdo a nuestras necesidades y de estar abierto a modificaciones futuras que se necesitarán.

El registro médico electrónico centraliza toda o gran parte de la información relacionada con un paciente, de modo que asegura un mejor manejo de las decisiones¹⁷.

El uso de esta tecnología requiere de algún tiempo de aprendizaje, que comparativamente va a ser mínimo, al ver el tiempo adicional que deja una vez en funciones, permitiendo racionalizar en forma más eficiente el trabajo de los profesionales y tomar mejores decisiones clínicas por medio de una visión global e instantánea del paciente. Este sistema, es relativamente barato, simple en su operación por los usuarios y fácil de hacer crecer y modificar, según las capacidades y necesidades¹⁸.

La impresión de los usuarios, tal como en otros lugares¹⁹ es que este sistema de base de datos neonatal ha ayudado en la mejor y más expedita atención a los RN, y ha permitido tener un rápido y seguro apoyo en la decisiones médicas.

En los objetivos próximos está poder tener en uso la clasificación internacional de enfermedades, como parte de la base de datos en uso.

Además, es posible que equipos monitores puedan transferir su información analógica a digital y ésta ser guardada en archivos relacionados²⁰.

El gran desarrollo y la accesibilidad que ha tenido esta área del conocimiento informático, ha permitido que este enorme potencial sea usado en beneficio de los pacientes, médicos en servicios de alta complejidad y en entregar los resúmenes adecuados para el mejor manejo a nivel de consultorios de atención primaria²¹.

REFERENCIAS

1. COSOI E. Cómo elegir un computador. *Rev Chil Ped* 2001; 72: 157-8.
2. VALENZUELA P. Ficha clínica informatizada en una Unidad de Neonatología. *Rev Hosp Cl Universidad de Chile* 1997; 8: 313-9.
3. VALENZUELA P. Auxilio informático para la alimentación parenteral. *Rev Ch Nutrición* 1999; 26: 320-5.
4. SAFRAN C. Electronic Medical records: A Decade of Experience. *JAMA* 2001; 285: 1766.
5. CANTOR J. Privacy Protections for Cybercharts: An Update on the Law. *JAMA* 2001; 285: 1767.
6. JUEZ G, LUCERO E, VENTURA-JUNCA P. Sistema computacional de manejo de datos neonatales. *Rev Chil Ped* 1987; 58: 257-60.
7. MALDONADO AP, VIVALDI VE. Computadores en investigación biomédica II: Control experimental, adquisición y almacenaje de datos. *Rev Méd Chile* 2001; 129: 1085-92.
8. LAURENCE LM. Safeguarding the confidentiality of automated medical information. *It Comm Qual Improv* 1994; 20: 639-46.
9. FISHER F, MADGE B. Data security and patient confidentiality: the manager's role. *Int J Biomed Comput* 1996; 43: 115-9.
10. Pediatric Practice Action group and Task Force on Medical Informatics, American Academy of Pediatrics Privacy Protection of Health Information: Patient Rights and Pediatrician Responsibilities. *Pediatrics* 1999; 104: 973-7.
11. VAN BEMMEL JH, VAN GINNEKEN AM, STAM B, VAN MULLIGEN E. Virtual electronic patient records for shared care. *Medinfo* 1998; 9: 37-41.
12. AGUILA A, FERNÁNDEZ F, BENTJERODT R. Mortineonatalidad en 1992 en un Servicio de Neonatología. *Rev Chil Ped* 1993; 64 (Número Especial): 47.
13. AGUILA A, FERNÁNDEZ F, MUÑOZ, H. Mortineonatalidad en un Servicio de Neonatología. *Rev Chil Ped* 1994; 65 (Número Especial): 57.
14. AGUILA A, NAZER J, BENTJERODT R. Mortalidad neonatal en un hospital universitario en Chile. *Rev Chil Ped* 1998; 69: 16-20.
15. AGUILA A, NAZER J. Procedimientos Quirúrgicos en un Servicio de Neonatología. XLIII Congreso Chileno de Pediatría, Valdivia, Chile. *Rev Chil Ped* 2003; 74 (Número especial): 130.
16. VACAREZZA YR, NÚÑEZ ME. ¿A quién pertenece la Ficha Clínica? *Rev Méd Chile* 2003; 131: 111-4.
17. American Academy of Pediatrics, Task Force on Medical Informatics Special Requiriments for Electronic Medical Records Systemss in Pediatrics. *Pediatrics* 2001; 188: 513.
18. FINER N, FRASER A. Neonatal Data Base and Automated Discharge Summary Using a Personal Computer and Proprietary Software. *Pediatrics* 1985; 76: 269.
19. MARESH M, DAWSON AM, BEARD RW. Assessment of an online computerized perinatal data collection and information system. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1986; 93: 1239-45.
20. VIVALDI VE, MALDONADO AP. Computadores en investigación biomédica: I. Análisis de señales bioeléctricas. *Rev Méd Chile* 2001; 129: 955-62.
21. BODENHEIMER T, GRUMBACH K. Electronic technology: a spark to revitalize primare care? *JAMA* 2003; 290: 259-64.