



Sistema Informático de Gestión Hospitalaria del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Parte II: Anestesiología

Data processing system of hospitable management of the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery. Part II: Anesthesiology

Lic. Oscar M. Tariche Motroni¹, Dr. Pedro Eduardo Nodal Leyva²

¹ Departamento de Informática Médica. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba

² Servicio de Anestesiología y Cuidados Intensivos. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba

RESUMEN

Introducción: El Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV) cuenta en las salas de ingreso con un sistema denominado "ICCCVMed" para el registro de las Historias Clínicas (HC) de los pacientes. El servicio de Anestesiología registra la información de los pacientes operados en la HC en papel, lo que trae como consecuencia problemas tales como: repetición de información, poca manejabilidad y posible pérdida de los datos, entre otros.

Objetivos: Desarrollar un módulo para el sistema "ICCCVMed" que gestione, centralice y asegure toda la información que se registra en las HC del servicio de Anestesiología.

Metódica: Para el diseño de la base de datos correspondiente al servicio de Anestesiología, se utilizó el modelo de datos relacional y el nuevo módulo se programó con el lenguaje Pascal orientado a objetos.

Resultados: Se obtuvo un nuevo módulo del sistema "ICCCVMed" para la captura de los datos de la Historia Clínica del servicio de Anestesiología al cual solo el personal asistencial autorizado tiene acceso.

Conclusiones: El nuevo módulo del sistema "ICCCVMed" registra en la base de datos de las HC, la información del servicio de Anestesiología lo que permite la gestión, centralización y aseguramiento de toda la información de las HC.

Palabras Clave: HC (Historia Clínica), HCD (Historia Clínica Digital), ICCCVMed (Historia Clínica Digital del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular)

ABSTRACT

Introduction: The software "ICCCVMed" is used at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery (ICCCV) to record all the patient's data in Case Histories (HC). However, in the Department of Anesthesiology patient information is still recorded in classical HC. The major drawbacks of this classical method are repetition of information, poor manageability and possible data loss.

Objective: To design a module for the "ICCCVMed" software that could negotiate, centralize and guarantee the information recorded in the Department of Anesthesiology of the ICCCV.

Methods: We used a relational model and the new module was programmed using the object-oriented Pascal language.

Results: A new module of the system "ICCCVMed" was developed. Only the authorized medical staff has access to this module.

Conclusions: The system "ICCCVMed" is an efficacious tool to record all patient data from the Department of Anesthesiology allowing the management, centralization and security of all information.

Key words: HC (Case Histories), HCD (Digital Case Histories), ICCCVMed (Digital Case Histories of the Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular)

Correspondencia: Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Calle 17 No. 702 entre A y Paseo, Vedado, Habana Cuba C.P. 10400, Tel: 838 6380 ó 838 6360, email: tariche@icccv.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La Historia Clínica (HC) es el instrumento oficial que adopta la llamada ficha médica como un borrador en algunas situaciones¹. La HC además de registrar datos y circunstancias, también recoge la opinión del profesional sobre la evolución de la enfermedad, las opiniones de otros facultativos cuando existen inter-consultas o los cambios de terapia según las evaluaciones que realice el titular.

La Historia Clínica Digital (HCD), como instrumento de trabajo, aporta otras grandes ventajas, entre las que podemos citar, la facilidad de acceso a la historia completa de un paciente, su disponibilidad simultánea desde cualquier punto de la red, así como la mayor legibilidad y orden de los datos.

El servicio de Anestesiología registra una importante información en las HC en papel del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), la que no siempre es uniforme y resulta difícil de consultar². El ICCCV cuenta con un sistema automatizado denominado "ICCCVMed" el cual registra a todos sus pacientes.

Por tal motivo nos dimos a la tarea de implementar un nuevo módulo para sistema automatizado "ICCCVMed" que permita registrar en la base de datos toda la información del servicio de Anestesiología.

MÉTODOS

El ICCCV posee varios salones de operación donde se intervienen varios pacientes diariamente y una red local con estaciones de trabajo en el área de los salones de operación y en el servicio de Anestesiología. Además posee una base de datos donde se registran todos los pacientes.

Se amplió la base de datos del ICCCV para registrar la información de Anestesiología y para ello se utilizó el modelo de datos propuesto por Codd³.

Para el diseño y la programación del nuevo módulo del sistema⁴⁻⁶, se utilizó el lenguaje de programación Pascal (Delphi) orientado a objetos. Se incorporó el nuevo módulo al sistema *ICCCVMed*.

Para el desarrollo de la página Web, que permite consultar la información de Anestesiología desde cualquiera de las estaciones de trabajo de la Intranet del ICCCV, se utilizó el lenguaje PHP soportado en un servidor Apache.

RESULTADOS

Se obtuvo un nuevo módulo que se integró al sistema "ICCCVMed". La seguridad de la información está garantizada por el módulo principal del sistema y sólo los usuarios autorizados pueden acceder a este nuevo módulo.

El paciente, antes de la intervención quirúrgica programada, debe estar ingresado en la sala de cirugía o en cualquiera de las otras salas de la institución, como la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios (UCIC) o la Unidad de Cuidados Intensivos Cardioquirúrgicos (UCICQ), así como las salas de Cardiopatía Isquémica o de Arritmias y Marcapasos; también puede proceder de la sala que brinda los Servicios Médicos a Extranjeros. Estas son las encargadas de registrar los pacientes en la base de datos e introducir los datos correspondientes a las salas de ingreso⁷. En caso de que esto no ocurra, el nuevo módulo permite registrar los datos generales del paciente en la base de datos.

El nuevo módulo es el encargado de la captura de la información del servicio de Anestesiología de los pacientes. Para actualizar la información de Anestesiología en la base de datos, el nuevo módulo permite buscar el mismo por su número de historia clínica o por su nombre o por sus apellidos (Fig 1).

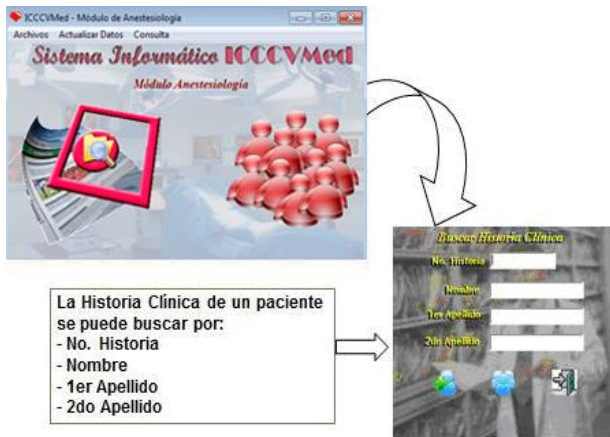


Fig. 1: Pantalla inicial del módulo de Anestesiología con las opciones de actualizar datos de un paciente, consulta y el formulario para la búsqueda de un paciente.

La información del servicio de Anestesiología se dividió en varios grupos y para cada uno se diseñó un formulario que permite su captura y actualización. Estos grupos de datos son:

1. Datos Generales (Fig. 2)
2. Factores de Riesgo (Fig. 3)
3. Proceso Anestésico: Inducción, Vía Aérea, Mantenimiento y Recuperación (Fig. 4)
4. Medicamentos y Apoyos (Fig. 5)
5. Circulación Extracorpórea (Fig. 6)
6. Otros datos (Fig. 7)

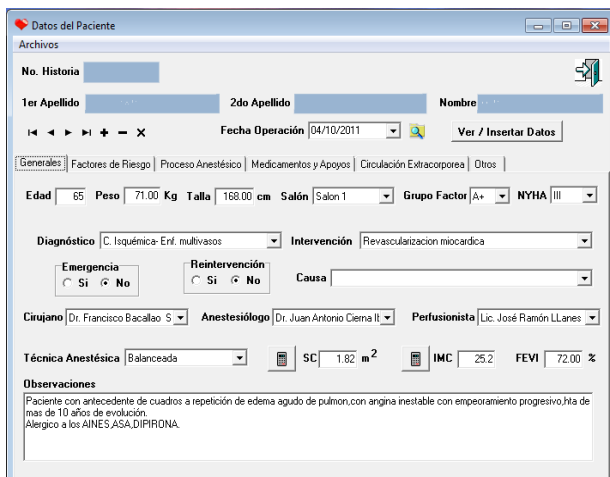


Fig. 2: Ejemplo de pantalla del formulario para captura de los Datos Generales del paciente y otras mediciones realizadas.

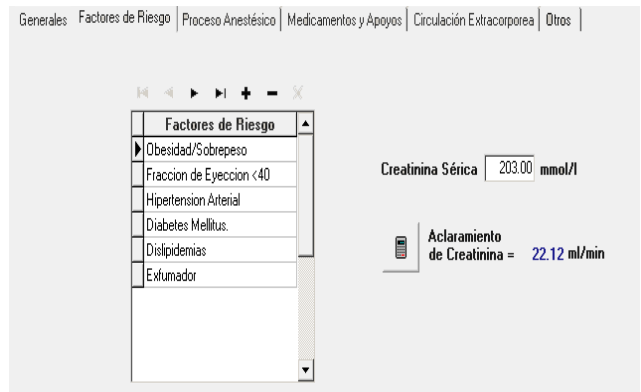


Fig. 3: Ejemplo de pantalla del formulario de los factores de riesgo del paciente, la creatinina sérica y su aclaramiento.

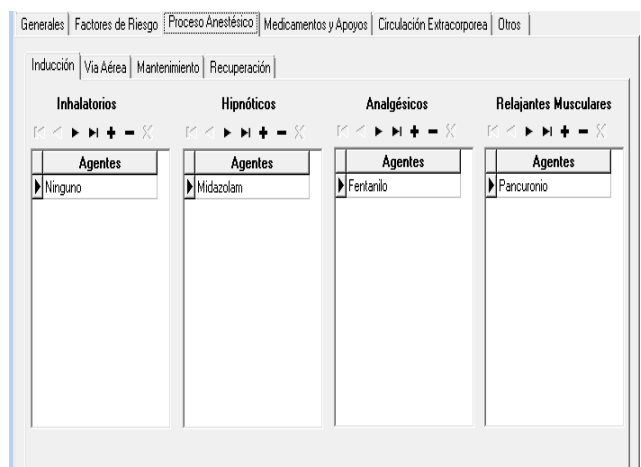


Fig. 4: Ejemplo de pantalla del formulario de los diferentes medicamentos utilizados para la inducción y el mantenimiento del paciente en el proceso anestésico así como la vía aérea y su recuperación.

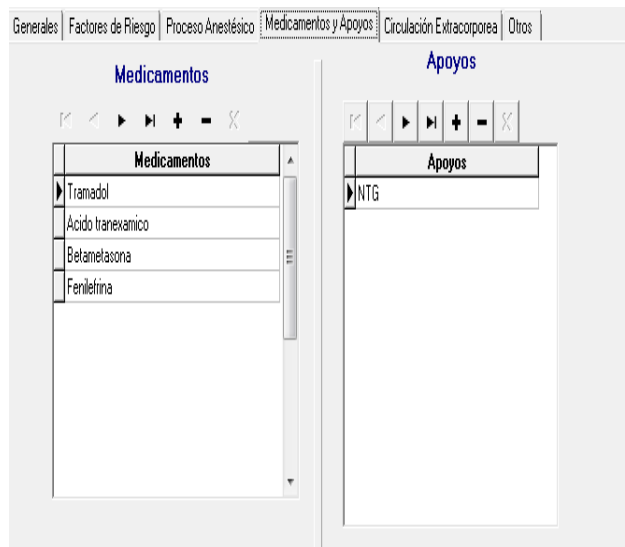


Fig. 5: Ejemplo de pantalla del formulario de los medicamentos y los apoyos utilizados.

Fig. 6: Ejemplo de pantalla del formulario de las mediciones de la circulación extracorpórea.

Fig. 7: Ejemplo de pantalla del formulario de otras mediciones realizadas al paciente y el resultado final.

En el primer grupo se obtiene datos generales del paciente que incluyen nombre y apellidos, HC, edad, sexo, peso, talla, Índice de masa corporal (IMC), superficie corporal (SC). Estos dos últimos se obtienen por formulas estandarizadas en la bibliografía y que obtienen a su vez sus datos de los registros anteriores, peso, talla, etc.

A su vez en este grupo se incluye información sobre la enfermedad diagnosticada y el tratamiento quirúrgico seleccionado, así como el carácter de la intervención quirúrgica, si es electiva o urgente, si es una reintervención y cuál es la causa que llevó a esta.

También se recoge la información de los principales integrantes del equipo quirúrgico, cirujano principal, anestesiólogo actuante y perfusionista.

En el segundo grupo se captura la información referida a los factores de riesgo del paciente, muy importante por cuanto nuestra población quirúrgica tiene una alta co-morbilidad (diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, etc), y se le añade un dato de valor especial que es la creatinina sérica y por una fórmula predeterminada que toma como referencia el peso, la edad, el sexo y el valor de creatinina sérica, obtenemos el aclaramiento de creatinina, que nos orienta a valorar objetivamente la función renal previa a la cirugía, por la incidencia de insuficiencia renal aguda (IRA) perioperatoria en nuestra población quirúrgica, es muy importante conocer con anticipación si el paciente llega al quirófano con un daño renal previo para tomar las medidas que nos permitan prevenir o atenuar esta complicación, mucho más en nuestro centro donde no hay métodos de depuración extrarenal.

En el tercer grupo se recoge la información del proceso anestésico, incluyendo los fármacos usados en la inducción y mantenimiento anestésico, la actuación sobre la vía aérea, y el estado (extubado o no) en sale el paciente del quirófano como resultado de esta acción anestesiológica.

El cuarto grupo captura los distintos medicamentos no anestésicos que son usados y los agrupa en: Medicamentos varios y Apoyos.

El quinto módulo se recoge la información relacionada con el uso o no de Circulación Extracorpórea (CEC) y sus particularidades, como las dosis de heparina y protamina, los valores de temperatura, diuresis y tiempo de coagulación activado (TCA), obtenidos antes y después de la CEC, así como el tipo de cardiofleja usada. El último grupo recoge

una variada información que va desde complicaciones como trastornos del ritmo y su tratamiento eléctrico, el uso de dispositivos como el Balón de contrapulso, el requerimiento de monitorización hemodinámica avanzada (Catéter de Swan Ganz), si se utilizó hemodilución como técnica de ahorro de sangre, para lo cual además nos auxiliamos de una fórmula establecida para calcular el volumen sanguíneo a extraer como medida de seguridad del procedimiento, y que usa los datos recogidos anteriormente (Hematócrito, peso, etc.)⁸, nuestra meta es llevar al paciente a un hematocrito de 36 vol/%, lo que nos permitirá disminuir la hemotransfusión transoperatoria.

Otros datos recogidos son los relacionados al medio interno y los niveles de potasio, glicemia, hematocrito y lactato, al inicio y final de la cirugía, así como el requerimiento o no de hemoderivados, el total de líquidos administrados, y el resultado final al egreso del quirófano vivo o no⁹.

DISCUSIÓN

La HCD garantiza que la información sea confiable ya que en los documentos se incluyen la fecha y hora de cuando fueron modificados así como el especialista que realizó la modificación. Se realizan salvadas diarias las cuales garantizan cualquier alteración de la base de datos producto de fallos eléctricos o errores durante la captura.

Otra ventaja importante que presentan las HCD es que siempre están disponibles para su consulta (siempre y cuando se tenga permiso para acceder a ella) y pueden ser consultadas por varios usuarios al mismo tiempo. La actualización simultánea por varios usuarios de los datos de un mismo paciente no está permitida.

El nuevo módulo de Anestesiología permite la recuperación de información histórica mediante consul-

tas fáciles de preparar que permiten exportar el resultado para su uso en paquetes estadísticos.

La prueba del nuevo módulo de Anestesiología dio como resultado satisfacción de los usuarios por su sencillez y ágil introducción de los datos. Se implementaron validaciones necesarias que garantizan la validez de la información y ayudan a su introducción en la base de datos¹⁰.

Ya se encuentran registrados en la base de datos de Anestesiología un total de 1019 pacientes.

CONCLUSIONES

Se desarrolló un nuevo módulo para el sistema automatizado "ICCCVMed" que gestiona, centraliza y asegura toda la información del servicio de Anestesiología de los pacientes intervenidos quirúrgicamente que se registran en las HC, basado en un lenguaje de programación moderno y una base de datos relacional (que garantiza la seguridad y protección requerida), permite agrupar y ordenar toda la información de los pacientes atendidos, se solucionan los problemas existentes en el ICCCV con las HC tradicionales y se mejora la calidad del proceso investigativo, docente y asistencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lanza AJL. La Historia Clínica Electrónica: ideas, experiencias y reflexiones, ACIMED 2005, vol. 13, n. 5. [Journal Article (On-line/Unpaginated)]
2. López E.J., Castilla C.V., Historia clínica en soporte electrónico: experiencia de un servicio de Dermatología, Actas Dermosifiliogr. 2009;100:374-385
3. Codd E, Bases de Datos. Modelo relacional de Codd. Estructuras y restricciones, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Sevilla, marzo 2004, V 2004.01.1, 1-14
4. Friedman RB, Huhta J, Cheung S; An Automated Verbal Medical History System, Arch Intern Med. 1978; 138(9):1359-1361.
5. Normativas para la implantación de aplicaciones informáticas en los centros sanitarios del Ministerio de Salud Pública, Dirección de Informática, MINSAP, disponible en: <http://www.di.sld.cu>.
6. Programa de Informatización del Sector de la Salud en Cuba, Dirección de Informática, MINSAP, disponible en: <http://www.di.sld.cu>.
7. Tariche O. Sistema Informático de Gestión Hospitalaria del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Parte I: Salas de Ingreso, Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, vol. 19, no. 3-4: 2013.

8. Bonow Robert O, et al. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9 ed. Elsevier, 2013.
9. S.R. Leal-Noval et al. Documento Sevilla de Consenso sobre Alternativas a la Transfusión de Sangre Alogénica 2013. <http://www.medintensiva.org>
10. Rodríguez López MC. Detección y eliminación de duplicados en los registros de autoridad para los archivos de historias clínicas de Castilla y León, España. Acimed. 2010; 21(2).

Recibido: 27-01-2014

Aceptado: 09-03-2014

