FARMAC: programa diseñado para vigilar la prescripción de antimicrobianos en hospitales

Federico Medina-Cuevas,* Susana Navarrete-Navarro,** Carlos Avila-Figueroa,***
José Ignacio Santos-Preciado****

Recepción: 4 de enero de 1999 aceptación: 22 de septiembre de 1999

Resumen

Introducción: la aplicación de programas de computación para vigilar la prescripción de antimicrobianos en hospitales, se fundamenta en la incorporación de bases electrónicas de datos, creadas y alimentadas por diversos comités como el de infecciones intrahospitalarias y calidad de la atención médica o, departamentos como patología, farmacia, microbiología, radiología o administración.

Objetivo: describir el desarrollo y aplicación de un "sistema de información" utilizado para la vigilancia de la prescripción de antimicrobianos controlados en área de hospitalización.

Material y métodos: se diseñó un formato impreso mediante el cual los médicos solicitaran la autorización de antimicrobianos restringidos y controlados por el Departamento de infectología (incluyendo cefalosporinas de tercera generación y otros beta lactámicos nuevos, antivirales, antimicóticos, fluoroquinolonas, etc.) Se diseñó el sistema de cómputo FARMAC, tomando como plataforma el programa Dbase IV. Este sistema contempla la presentación en pantalla, en donde se observa un menú principal, que permite utilizar las siguientes opciones de trabajo: altas, cambios, consultas, bajas, exportar, reportes y salida. Los reportes se generan desde el menú y aparecen en pantalla o, son impresos en cuadros y

Summary

Introduction: The use of computer programs for monitoring the prescription of antimicrobial agents in hospitals is of paramount importance in the incorporation of electronic databases developed and analyzed by several hospital committees, including the following: infection control; pharmacy; morbidity and mortality; and quality assurance committees, as well as other key areas or departments such as pathology, pharmacy, microbiology, radiology, or hospital administration.

Objective: To describe the development and use of an "information system" employed for monitoring the prescription of antimicrobial agents in hospitalized patients.

Material and Methods: A printed format was developed in order for physicians to ask for authorization for the use of restricted antimicrobial agents (i.e. third-generation cephalosporins and other newly introduced beta lactams, fluoroquinolones, antifungals, antivirals, etc). A computer program, "FARMAC", was designed using the Dbase IV program. FARMAC contemplates the presentation on ascreen of a main menu allowing for the use of several options: admissions; antibiotic changes; consultations; discharges; hospital transfers; reports, and distribution. The reports are generated from the menu and appear on the screen or are printed in representative tables and figures. Generally speaking, the system processes

* *Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Panamericana.*
** *Unidad de Epidemiología Hospitalaria, CMN, Siglo XXI, IMSS.*
*** *Departamento de Epidemiología, Hospital Infantil de México, Secretaría de Salud.*
**** *Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM. Consejo Nacional de Vacunación, Secretaría de Salud.*
Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dr. José Ignacio Santos Preciado, Consejo Nacional de Vacunación, Francisco P. Miranda No. 177, Colonia Merced Gómez, 1600 México, DF

figuras representativas. De forma general, el sistema procesa información sobre el uso de antimicrobianos, mantiene archivos, permite la consulta de la información y produce reportes, de forma ágil y rápida.

Resultados: se definieron las presentaciones en pantalla, tomando en cuenta el espacio de la misma, para evitar así, una mala distribución de los mensajes y, con esto tener una imagen más aceptable. Se elaboró la base de datos, definiendo los campos que se utilizarían para almacenar la información referente a los pacientes y al control de antimicrobianos.

Discusión: el desarrollo de un sistema de información y vigilancia sobre la prescripción de antimicrobianos permite contar con datos actualizados facilitando el análisis de la información, para la posterior toma de decisiones. Su implantación permite vigilar tendencias y patrones de uso de antimicrobianos bajo control o sin el mismo y fomentar el uso racional de antimicóticos.

Palabras clave: *Antimicrobianos, uso racional de antibióticos, prescripción, computación*

information on the use of antimicrobial agents, files information, allows for consultation, of the information and generates reports quickly and efficiently.

Results: The presentations were defined on screen, taking into account the space needed in order to avoid an inadequate distribution of the messages, therefore obtaining an optimal image. A database was created defining the necessary fields for storing information with reference to patients and usage patterns of restricted antimicrobial agents.

Discussion: The development of an information and surveillance system on the prescription of antibiotics allows for consulting updated information, making the data analysis easier for decision making. Its use will allow for surveying tendencies and usage patterns of controlled and non-controlled antimicrobial agents.

Key words: *Antibiotics, prescription, computing*

Introducción

Los sistemas computados pueden ser incansables esclavos que realizan trabajo libre de error, creativo y organizado. En manos inexpertas, la pobre plantación de ellos, es un voraz consumidor de recursos, que nunca justificaría sus costos.[1-3]

La utilización de programas de cómputo para el control de infecciones y la prescripción de antimicrobianos dentro de los hospitales, son herramientas cada día más necesarias, que facilitan el almacenamiento y análisis de una cantidad importante de información, ahorrando tiempo y recursos.

El usuario debe distinguir cuándo un sistema computado será útil y cuando éste resultará en pérdida de tiempo, dinero y esfuerzo. Dicho sistema y no la computadora por sí misma, es la unidad funcional.[4]

Varios grupos de investigadores han sido pioneros en la aplicación de programas de computación, dentro del área de epidemiología hospitalaria. Siendo este tipo de investigación, más desarrollado y aplicado, en aquellos centros donde tuvo su origen.

Cada uno de estos sistemas se fundamenta en la incorporación de bases electrónicas de datos, creadas y alimentadas por los diversos comités de un hospital, como el comité de infecciones intrahospitalarias y calidad de la atención médica o, los departamentos de patología, farmacia, microbiología, radiología o administración.

Los datos o la información que surge de ellos, es almacenada, para posteriomente desarrollar sistemas o programas que incluyen recodificación, combinación de variables y análisis de las mismas.[5-9]

El objetivo de este trabajo es describir el desarrollo y aplicaciones de un "sistema de información", utilizado en el control de medicamentos antimicrobianos, dentro de una unidad médica hospitalaria.

Material y método (desarrollo del programa)

Diseño del programa

El sistema de cómputo fue diseñado, tomando como plataforma el programa Dbase IV. Se elaboró la base de datos, definiendo los campos que se utilizarían para almacenar la información referente a los pacientes y antimicrobianos del hospital en el que se realizó el estudio.

Presentación

El sistema que se diseñó recibió el nombre de "FARMAC". Éste influye una pantalla central en donde se observa un menú principal, que permite utilizar las siguientes opciones de trabajo: altas, cambios, consultas, bajas, exportar, reportes y salida. Al desarrollar los puntos anteriores, se definió la presentación en pantalla para cada uno de ellos, cuidando la distribución de los mensajes, para así obtener una imagen más aceptable.

Variables: las variables que manejan en el programa son: nombre, registro, sexo, edad, peso, servicios, diagnósticos, nombre del médico, fármaco, dosis, costo del antimicrobiano, fecha de inicio y término del mismo.

Funciones

Este programa es flexible, porque permite consultar, introducir, modificar o eliminar datos fácilmente. De forma general, el sistema procesa información sobre la prescripción de antimicrobianos, mantiene archivos y permite la consulta de la información, produciendo reportes de forma ágil, teniendo como ventaja, contar con los datos necesarios, de forma oportuna, con la certeza de que están actualizados y son contables. El programa también tiene la capacidad de exportar datos hacia una hoja de cálculo, ya sea para analizar la información o para disertar gráficas.

Reportes

Se desarrolló un formato de reporte impreso, con el objeto de obtener los datos necesarios de manera selectiva, lo cual proporciona mayor funcionalidad al programa. Los reportes se generan desde el menú principal y aparecen en pantalla o, son impresos en cuadros, gráficas y figuras representativas. La información se puede manejar de forma individualizada (datos de un paciente) o, presentarse en forma de datos agrupados, de acuerdo al servicio médico.

Resultados

El diseño completo del programa abarcó un período de seis meses. En la figura 1, se presenta la carátula del programa FARMAC.

En la figura 2 se muestra el formato de captura de información que incluye, datos de identificación del paciente, como: nombre, edad, sexo, peso y servicio médico en donde se encuentra hospitalizado. Así como los nombres de los diferentes diagnósticos del enfermo, el tipo de antibiótico que se le administró, si éste se encontraba autorizado o no por infectología, la dosis del antimicrobiano de acuerdo al peso del paciente, la dosis total al finalizar el esquema de tratamiento, fechas de inicio y término de los antimicrobianos y, los costos globales por cada fármaco.

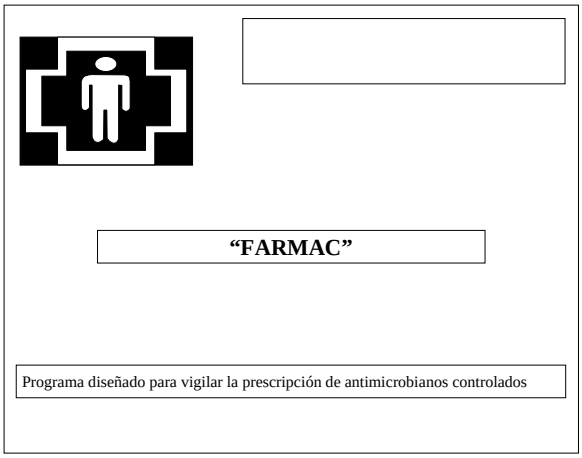

Figura 1. Carátula del programa "FARMAC".

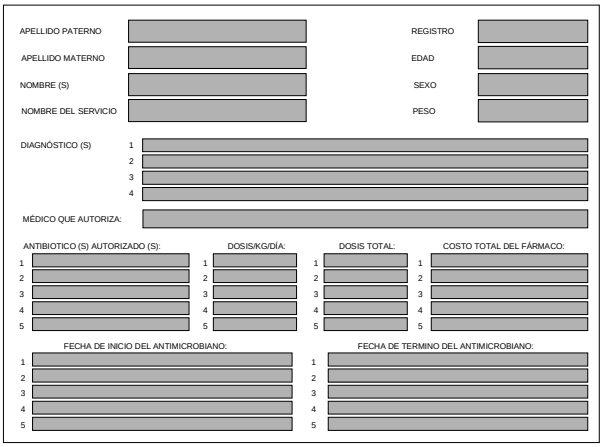

Figura 2. Formato de captura de información.

En la figura 3 se presenta una pantalla central que corresponde al menú principal, además de cuatro pantallas secundarias, correspondiendo una de ellas a exportación de datos, dos para edición de diferentes registros y la última para la generación de reportes. Dependiendo de esas pantallas secundarias, existen otras cuatro pantallas más, en donde se observan otras opciones de trabajo.

En la figura 4, se presenta un diagrama de flujo, que va marcando la dirección de manejo del programa.

Conclusiones

A lo largo del estudio se pudo observar que existen muy pocos sistemas de información computada para hospitales en nuestro país, por lo que es recomendable familiarizarse con ese tipo de programas para conocer su utilidad y, así seleccionar el sistema que satisfaga de mejor manera, las necesidades de cada unidad médica.

En el mercado, la mayoría de estos sistemas proviene de importaciones de los Estados Unidos, sin embargo, se cuenta con versiones en español e inglés y con manuales de referencia, que son familiares para los usuarios finales.

Para implantar el programa que aquí se propone, se requiere la aplicación previa de una prueba piloto, recomendándose tomar en cuenta los siguientes puntos:

Buscar una mayor contabilidad en el proceso, por lo que se debe proteger el programa para evitar cambios en su estructura, eliminar errores y por ende, obtener un mejor control de la persona que captura los datos en el programa, para futuras aclaraciones.

Por otro lado, como cualquier programa en el mercado, se debe tomar en consideración la posibilidad de modificarlo y hacerlo más efectivo para

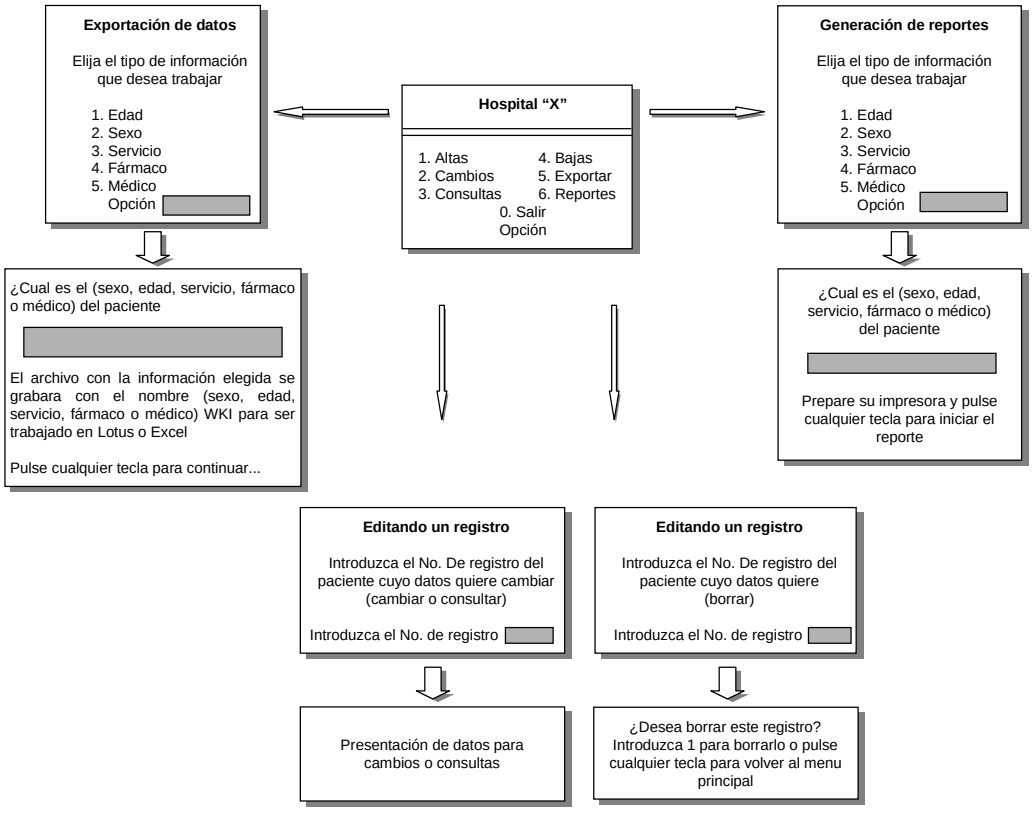

Figura 3. Descripción de las diferentes entradas y salidas del programa.

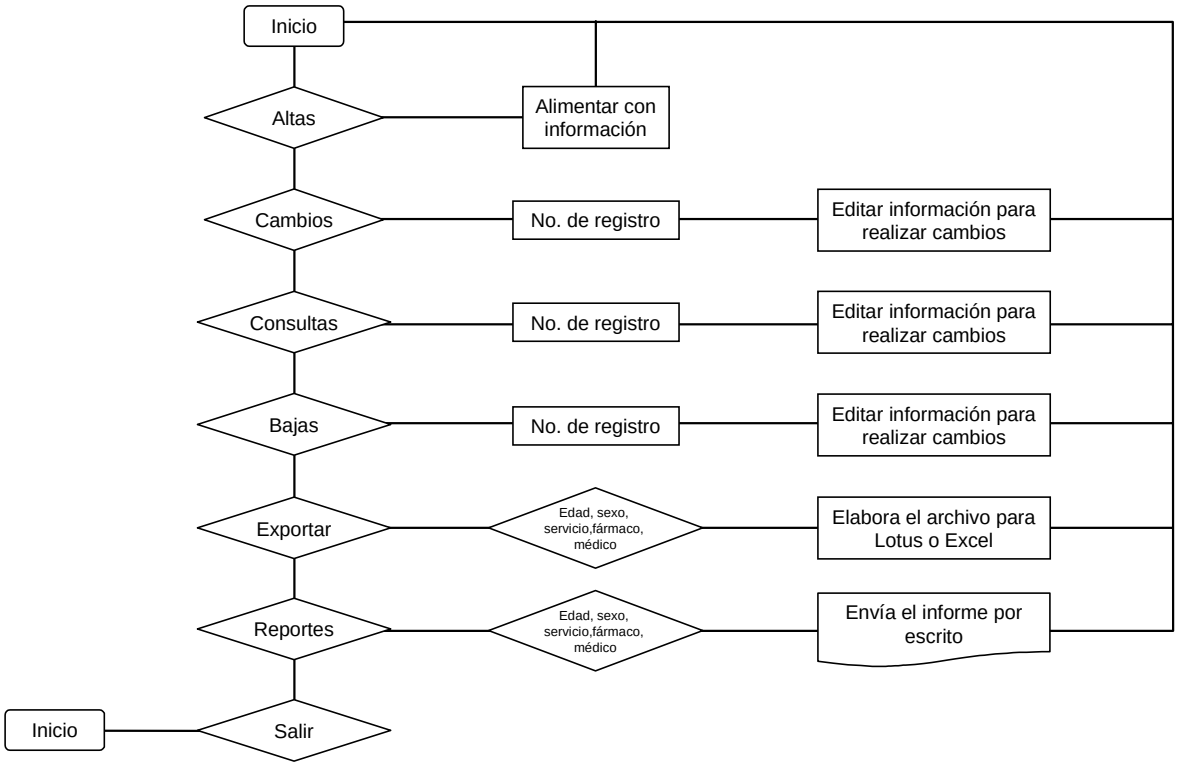

Figura 4. Diagrama de flujo del programa FARMAC

el usuario, hacia el futuro. Así mismo se recomienda aumentar otras opciones de trabajo como son la generación de índices, respaldo de información y restauración de información.

También se puede contar con la elaboración y control de recetas médicas de forma particularizada y, la integración de un módulo de inventario de medicamentos.

El desarrollo de un sistema de información que permita vigilar tendencias, patrones le uso de antibióticos con y sin control, así como cálculo de costo de antibióticos que facilite la disponibilidad de datos actualizados y el análisis de la información en forma ágil, para la posterior toma de decisiones.

Referencias

1. **Cowart R.** El ABC de Dbase IV. México D.F.: Ed. Ventura Ediciones; 1993.
2. **Senn JA.** Análisis y diseño de sistemas de información. México D.F.: Ed. McGraw-Hill Interamericano; 1994.
3. **Sanders DH.** Informática presente y futuro. Ed. McGraw Hill Interamericana. México D.F. 1994.
4. **Real ML, Benjamín F, Banahan III.** Computarized services in hospital pharmacy departments. USA, American Society of Hospitals Pharmacists; 1993.
5. **Hanis AA, Levin S. Trenholme GM.** Selected aspects of nosocomial infections in the 1980's. Am J. Med 1984;77:3 -10.
6. **Nicolle LL, Melntyre M, Zacharias II, MacDonell JA.** Twelve-month surveillance of infections in institutionalized elderly men. J Am Geriatric Soc 1984;32:513-519.
7. **Ponce de León RS.** Nosocomial infection control in Latin America. We have to start now. Infect Control 1984;5:511-12.
8. **Ponce de León RS, Romero OM, Sandoval GN, Ruíz PG.** Eficacia de un programa de control de infecciones nosocomiales: una posibilidad real para mejorar la calidad de la atención médica. Salud Publica Mex 1986;28: 593-598.
9. **Carreón R.** Sistemas de cómputo. En: Infecciones Intrahospitalarias en Pediatría. Navarrete NS, Muñoz HO, Santos PJI. editors. México D.F.: McGraw Hill Interamericana; 1998.