

SISTEMA AUTOMATIZADO DE MEDICINA FAMILIAR (SISMEFA)

Acevedo José y Guerrero Alexis*

RESUMEN

Se diseñó y elaboró un Sistema Automatizado (SISMEFA), tomando como base la Historia Clínica en Medicina Familiar y todas las actividades que realizan los miembros del equipo de salud. Se trata de un sistema de manejo de la práctica en Medicina Familiar. El propósito de este estudio es crear una herramienta de trabajo que permita la captación, análisis, almacenamiento y fluidez de los datos que se originan en el desarrollo de la consulta de Medicina Familiar; como objetivo principal se propuso dinamizar aún más el trabajo del equipo. Se realizaron reuniones de trabajo con el equipo y el soporte en informática para analizar todas las partes de la historia clínica y luego se elaboró la aplicación. Tomando en cuenta un Lenguaje de Programación de Alto Nivel CA-Clipper Versión 5.2D (CA-Computer Associates S.A., 1993) y Bases de Datos Relacionales. SISMEFA responde a una programación estructurada, bajo un ambiente operativo multiusuario (Novel 3.12), con el esquema de entrada-proceso-salida, compuesto por rutinas principales y subrutinas manejadas a través de menú POPUP. La implementación de este sistema en el Programa de Medicina Familiar ha dado resultados positivos, ya que ha disminuido el tiempo de trabajo y aumentado la cobertura del programa, así como un mejor manejo de la información.

PALABRAS CLAVES: Medicina Familiar, Computación, Automatización.

ABSTRACT

An automatized system of family medicine (ASFAM) was designed and elaborated, taking as a basis the clinical histories in family medicine and all the activities realized by the members of the health team. The purpose of

this study was to create a working tool that would allow the gathering, analysis, storage and fluidity of the data, that are collected thanks to the development of family medicine consultations. The main objective was to render team work still more dynamic. Regular meetings were held with the team and a computing system was used to analyse all parts of clinical histories. Then a new software was developed, using the high-level programming language CA-Clipper Versión 5.2D (CA-Computer Associates S.A., 1993); and related data bases. ASFAM comprises structured programming, a local area network (Novel 3.12), with an input-process-output scheme, composed by principal and secondary routines managed through a POPUP menu. The system has generated positive results in our service, decreasing work time, increasing the scope of the Family Medicine Program and improving the management of the information

Keys Words: FAMILY MEDICINE, COMPUTATION, AUTOMATION.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el ejercicio médico está sujeto a múltiples exigencias, que le impone la vida moderna. La Medicina Familiar como elemento primordial del desarrollo en atención primaria en salud; no escapa a estos retos, ella de por sí constituye una fuerza mundial de transformación de la medicina y de los procesos de salud de nuestros tiempos.

La Medicina Familiar con la visión transformadora, globalística, integral, es decir holística; debe utilizar todos los métodos y avances que la tecnología puede poner a sus servicios para aplicarlos de manera tal que el ejercicio médico responda a las expectativas del paciente, concebida siempre dentro del pensamientos holístico de la Medicina Familiar.

La historia clínica y en general todos los instrumentos utilizados en la práctica de la Medicina Familiar representan una vía para lograr el éxito de las metas y cumplimiento de los principios en los cuales se basa la

*Universidad de Oriente, Instituto Limnológico. División de Ambiente y Salud, Programa de Medicina Familiar. - Caicara del Orinoco - Estado Bolívar - Venezuela.
Recibido: Noviembre 1997. Aprobado: 1998.

Medicina Familiar. Sin embargo, en la era espacial de la informática, prescindir de estos recursos no sólo disminuye las posibilidades de un mejor alcance de objetivos y beneficios hacia el paciente, sino también que el manejo de la información será más óptimo, ya que al estar organizada y clasificada facilita el análisis y la comprensión de los datos de forma más efectiva.

Las historias médicas bien hechas son fundamentales para poder brindar al paciente una buena atención, figuran además, entre los medios que el médico posee para aumentar y profundizar sus propias experiencias. (Mc Whinney, 1987).

Las Historias en Medicina Familiar sirven para 5 propósitos fundamentales.

- ◇ Proporcionar al médico la información básica, asequible, en relación con el paciente.
- ◇ Establecer un registro clínico continuo de todas las enfermedades.
- ◇ Proporcionar un registro de las visitas del paciente.
- ◇ Proporcionar datos para realizar programas de medicina preventiva.
- ◇ Contribuir al propio desarrollo intelectual y profesional de los médicos.

En el Instituto Limnológico de la Universidad de Oriente, ubicado en Caicara del Orinoco, Estado Bolívar, se lleva a cabo un Programa de Medicina Familiar con la finalidad de ofrecer a la comunidad las bondades de la medicina integral (holística).

Tradicionalmente el registro de los datos se efectuaba mediante la historia tradicional de Medicina Familiar.

El Sistema Automatizado de Medicina Familiar (SISMEFA) se basa en la historia dinámica tradicional de Medicina Familiar adaptada al concepto de organización y clasificación de la información según la informática "Ciencia del tratamiento automático y racional de la información considerada como soporte de los conocimientos y las comunicaciones" (García-Pelayo, 1995.), el cual permita reunir toda la información requerida sin variar la objetividad de la Historia Clínica.

SISMEFA cumple con todos los propósitos antes mencionados, los magnifica aún más, por cuanto al utilizar la informática como medio para realización y

consecución de esos principios minimiza el tiempo utilizado y abre una ventana más amplia para abarcar las metas y logros dentro de la Medicina Familiar.

El Programa de Medicina Familiar consta de un Equipo de Salud compuesto por un médico familiar, un trabajador social, un enfermero y una secretaria, de tal forma que es un servicio de atención primaria que goza de las bondades de la Medicina Familiar, pero también, sufre las limitaciones en lo referente a la recolección, organización y manejo de datos, que padecen todos los servicios de Medicina Familiar de nuestros tiempos. Esto motivó para ampliar el concepto de equipo de salud introduciendo así, un nuevo factor LA INFORMÁTICA.

Tomando en consideración todos los elementos que forman parte de la actividad que desarrolla el Programa de Medicina Familiar, se procedió al diseño y elaboración de un sistema automatizado para mejorar los procesos de captación y organización de los datos. SISMEFA.

El contenido de este sistema está basado en 4 servicios:

- ◇ Servicio de Historias Médicas
- ◇ Servicio Social
- ◇ Servicio de Medicina Familiar
- ◇ Servicios Especiales

Se pretende de esta manera dinamizar aún más la Medicina Familiar y convertirla en el eslabón principal del desarrollo de una óptima atención primaria en salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

- ◇ Área de Estudio

Se trabajó en la Unidad de Medicina Familiar del Instituto Limnológico, donde funciona un Programa de Medicina Familiar que atiende a 7 (siete) comunidades con un número de Carpetas Familiares de 685 y un número de historias clínicas de 2200.

- ◇ Conformación del equipo de trabajo:
 - ◆ Equipo de Salud
 - ◆ Soporte Técnico en Computación

◇ Se estableció un horario de reuniones de trabajo, en el cual se utilizaron los días lunes, miércoles y jue-

ves de 02:00 pm a 05:30 pm en un período comprendido desde enero de 1996 hasta octubre de 1996; en este mismo período se realizó el análisis de la información obtenida de estas reuniones, así como para el diseño del sistema.

◇ Se desglosó la Historia Clínica en cada una de sus partes, se analizaron los datos que recoge cada una de ellas y se elaboraron los nuevos formatos de recolección de datos (Entradas y Salidas de Datos), de manera tal que se garantizara la confiabilidad de la información y que la historia tradicional de medicina familiar no sea alterada.

De igual forma, se crearon los diseños de pantallas y reportes del sistema, diagramas de flujo de los datos para utilizarlos en la programación del sistema.

◇ **Elaboración y Programación de SISMEFA.**

La Medicina Familiar necesita para su ejecución una estructura que se base en la interrelación del equipo de salud, este mecanismo dinámico permite optimizar el trabajo, que como equipo debe realizar, es decir, se necesita que los canales comunicacionales sean amplios, claros y fluidos de tal forma que permita la evaluación del paciente y de su familia de una forma holística.

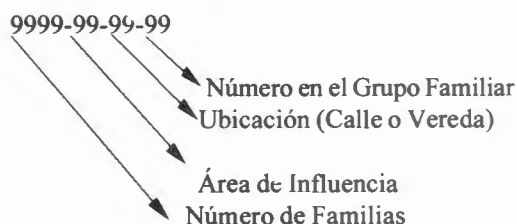
Una vez interpretada y analizada la información obtenida en la fase de análisis y diseño del sistema y partiendo del principio básico de la automatización, se consideró que el Programa de Medicina Familiar debe construirse bajo un ambiente multiusuario utilizando redes de área local, las cuales permiten la comunicación en línea entre el equipo de salud. Además, proporciona una información inmediata actualizada de los acontecimientos que se suceden con respecto a la historia clínica de cada uno de los pacientes, así como toda aquella información que maneja el Equipo de Salud.

Una red tiene como característica principal el hecho de que una computadora, denominada Servidor, es la que concentra los recursos que serán compartidos. En ella se encuentran los archivos, programas, impresoras y modems que serán compartidos por los usuarios de la red, es decir, los clientes de ese servidor. (Ramalho, 1996).

Una vez decidida la plataforma de trabajo de SISMEFA, se procedió al diseño de las bases de datos. El tipo de datos y su intrincada relación condujo a determinar un esquema de bases de datos relacionales, según Byers (1987), el cual permitió el desglose de la historia dinámica tradicional en archivos individuales pero manteniéndolos interrelacionados entre sí y conservándolos como una unidad.

Tomando en cuenta los análisis anteriores se utilizó un Lenguaje de Programación de Alto Nivel para la programación estructurada, bajo un ambiente operativo multiusuario (Novel 3.12) y además el aspecto cognoscitivo del soporte técnico en computación. De lo anteriormente descrito se decidió utilizar CA-CLIPPER Versión 5.2d.

En vista del uso de bases de datos relacional se utilizó como clave de indexación el Número de Historias Clínicas, el cual está compuesto por 13 caracteres discriminados de la siguiente forma:



SISMEFA, fue diseñado bajo una programación estructurada con un esquema de entrada-proceso-salida (entrada de datos, cálculos y búsquedas y reportes (pantalla, impresora)), compuesto por rutinas principales y subrutinas manejadas a través de menú POPUP para facilitar el acceso a las mismas.

◇ **Requerimientos del Sistema.**

Para la instalación de SISMEFA se necesita del siguiente soporte de Hardware:

- ◆ Red de Area Local (Novel)
- ◆ Micromputador
AT/80386
4 MB de RAM
- ◆ Tarjeta de comunicación
- ◆ Impresora de 132 columnas
- ◆ Unidad de Floppy o HD
- ◆ Monitor

◇ **Ensayo y Prueba de SISMEFA.**

Una vez terminada la fase de programación se inició el desarrollo operativo del sistema. En este periodo se pusieron en práctica todos los procesos contentivos del programa, con la finalidad de detectar los posibles errores de programación, tanto lógicos como de omisión de información que mediatizaba el cabal cumplimiento de las metas requeridas para alcanzar los objetivos propuestos. Este periodo, se desarrolló desde octubre de 1996 hasta diciembre del mismo año.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de Sistemas Automatizados genera una alternativa de solución a la problemática del manejo de controles y procesos manuales, esto implica un trato diferente a la información, la cual es el medio de vida del Programa de Medicina Familiar, proporcionando la perdurabilidad de los datos por mucho más tiempo y así como la búsqueda de la información ya que esta se encuentra mejor distribuida y en medios de almacenamientos más cónsonos con nuestra realidad actual.

Para observar mejor lo anteriormente expuesto, basta con ver los diagramas de flujo de datos, tanto del sistema anterior como el sistema propuesto (SISMEFA, Ver Anexos 1 y 2). Cuando se observa el comportamiento de los datos en el sistema anterior, se aprecia que el flujo de información necesaria para el desarrollo de las actividades, transcurren en una forma más lenta, menos dinámica y más limitada que cuando utilizamos el nuevo sistema, lo cual se revierte en una mejor praxis médica.

SISMEFA elimina el trabajo de llevar grandes volúmenes de data en instrumentos físicos (carpetas de manila), los cuales a través de agentes del medio ambiente tienden rápidamente a deteriorarse y además proporciona mayor seguridad, ya que la información se encuentra almacenada en discos, donde todo el equipo de salud puede acceder rápidamente sin necesidad de tener que abandonar su lugar de trabajo y en un período de tiempo insignificante, además de un trabajo cordial y ameno que nos brinda el ordenador.

Bajo el sistema anterior los datos del paciente y su familia (carpeta familiar) están al alcance del usuario de turno de ese grupo familiar, ya que el paciente colabora con el traslado de la historia desde el área de enfermería hasta la consulta médica. Este hecho puede generar conflictos si el paciente decide indagar sobre los datos almacenados en la carpeta familiar. Con SISMEFA, el paciente no tiene acceso a la información que se maneja, y sólo se le permitiría observar sus registros personales.

El control de citas resultaba complicado para el equipo de salud, por cuanto no existía una comunicación rápida y efectiva que garantizase la pulcritud y el no cabalgamiento de las diferentes citas que se dan en un servicio de Medicina Familiar. Con la automatización del Programa de Medicina Familiar cualquier integrante del equipo de salud puede dar citas sin temor a "choques" entre ellas, ya que el sistema está en la capacidad de detectar estas anomalías.

Además de los resultados anteriores, el sistema es capaz de llevar un registro que permite controlar los pa-

cientes que acuden por emergencia sin que los datos que estos generen se pierdan, los cuales pueden ser utilizados para el análisis global y epidemiológico. Asimismo, permite un registro ordenado y sistemático de campañas (vacunación, citologías y otros.), con la finalidad de generar en el menor tiempo los informes respectivos para los fines pertinentes.

Los informes epidemiológicos se han convertido en un verdadero dolor de cabeza para todos los que laboran en institutos que prestan el servicio de salud; con la implementación de SISMEFA estos informes serán elaborados de una manera muy sencilla, utilizando un mínimo de tiempo y un mínimo de esfuerzo. SISMEFA genera un análisis de datos de las diferentes entidades nosológicas que se ven en la práctica rutinaria de la Medicina Familiar, así como una información detallada y sistemática de todos los datos que da la actividad del equipo de salud, preparándolos para el análisis con métodos estadísticos, que generan información valiosa necesaria para la evolución y mejor utilización de todos los recursos médicos

En términos generales, automatizar los procesos de una empresa, institución, o comercio, trae como consecuencia que los estudios que se realizan comprendan investigaciones nuevas, ya que la informática estudia la forma como organizar la información de este ente. En el caso de SISMEFA, la investigación realizada aportó importantes herramientas sobre la forma de automatizar la información que se maneja en un Programa de Medicina Familiar.

Es importante destacar que en la literatura actual, no existe ningún trabajo semejante desarrollado, por lo que SISMEFA constituye un aporte importante para mejorar el trabajo cotidiano de Medicina Familiar y la adecuación a las tecnologías de punta.

Uno de los aspectos relevantes de SISMEFA es la capacidad de reducir el tiempo de búsqueda y el espacio que ocupaba la información en el Programa de Medicina Familiar, logrando minimizar el trabajo en exceso del equipo de salud y la forma de operar con los datos, haciéndolos más confiables, más seguros y más perdurables en el tiempo.

Mantener un Programa de Medicina Familiar en un enfoque tradicional donde los procesos se suceden manualmente y a través de mecanismos físicos implica un movimiento constante de información para el equipo de salud. Al automatizar el servicio se puede observar que este mismo movimiento de información ocurre por sí solo, ya que existen los medios para lograr una comunicación en línea de los datos entre el equipo de salud. SISMEFA, tiene la capacidad para mantener a todo el Programa de Medicina Familiar bajo un ambiente operativo de redes de áreas locales.

◇ Estructura General del Sistema.

Historias Médicas	Lista de Espera	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar Paciente. - Reporte de Paciente en Espera. - Registrar Historias Clínicas. - Modificar/Consultar Pacientes en Espera
	Consultar Paciente Citas de Primera Cambio de Citas	

Servicio Social	Ficha Social	<ul style="list-style-type: none"> - Crear - Actualizar - Añadir Composición Familiar
	Programación Comunitaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir Actividad - Reporte de Actividad
	Visitas Domiciliarias	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar Familias a Visitar - Reporte de Familias a Visitar - Reporte de Equipos de Visitas - Consultar Resultados de las Visitas - Registrar Resultados de las Visitas
	Cambio de Residencia Área de Influencia	

Medicina Familiar	Historias	<ul style="list-style-type: none"> - General - No. de Historias Clínicas - No. de Identificación Personal 	
	Morbilidad	<ul style="list-style-type: none"> - De Consulta - Integrada - Consulta de Hoja 	
	Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar - Estadísticas - Consultar 	<ul style="list-style-type: none"> - General - Primera Letra Nombre
	Vacunación	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de Vacunas - Consultar/Imprimir Hojas 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar/Modificar - Reporte de Hoja
	Citologías Citas	<ul style="list-style-type: none"> - Citología - Ginecología - Registrar Resultados 	

Especiales	Actualizar Índices	
	Inventarios	– Farmacia – Equipos
	Respaldos DBF	

Historia Clínica	Lista de Problemas	– Biopsicosociales – Registro de Incidencia Anual
	Perfil de Vida	– Antecedentes Familiares – Hábitos Psicobiológicos – Desarrollo de la Sexualidad
	Control Prenatal	– Antecedentes Obstétricos – Antecedentes de Interés Obstétricos – Gestaciones – Curva de Crecimiento. (Uterino/Peso) – Embarazo Actual – Tarjeta de Control – Referido A: – Parto – Control de Lactovisooy
	Control de Niños Sanos	– Antecedentes Pre y Perinatales – Desarrollo Psicomotor – Curva de Peso y Talla – Inmunizaciones – Alimentación – Control de Leche y Lactovisooy
	Hoja de Evolución Informe Social Familiograma Citologías Récepes/Indicaciones Mantenimiento de la Salud	

◇ SISMEFA, contiene:

- ◆ 44 bases de datos
- ◆ 44 Indices

3 Archivos Memos

CONCLUSIONES

La utilización de la Informática, como herramienta de primer orden en el desarrollo de las actividades realizadas en la consulta de Medicina Familiar del Instituto Limnológico de la Universidad de Oriente, ha permitido un desempeño óptimo, más adaptado a las nue-

vas exigencias de nuestros tiempos. En primer lugar disminuye el tiempo por paciente que debe dedicar el equipo de salud y en segundo lugar genera un manejo e interpretación de la información más fluido, permitiendo análisis estadísticos de importancia capital para el conocimiento del desarrollo epidemiológico del área poblacional que acude a este Centro.

BIBLIOGRAFÍA

BYERS, R. A. 1987. Introducción a las Bases de Datos en dBase III Plus. Ed. Mc Graw Hill de México. S.A. Mexico, DF. pp. 1-357.

CA-COMPUTER ASSOCATES, S.A. 1993. CA-Clipper. Guía de Programadores y Utilidades para DOS. España.

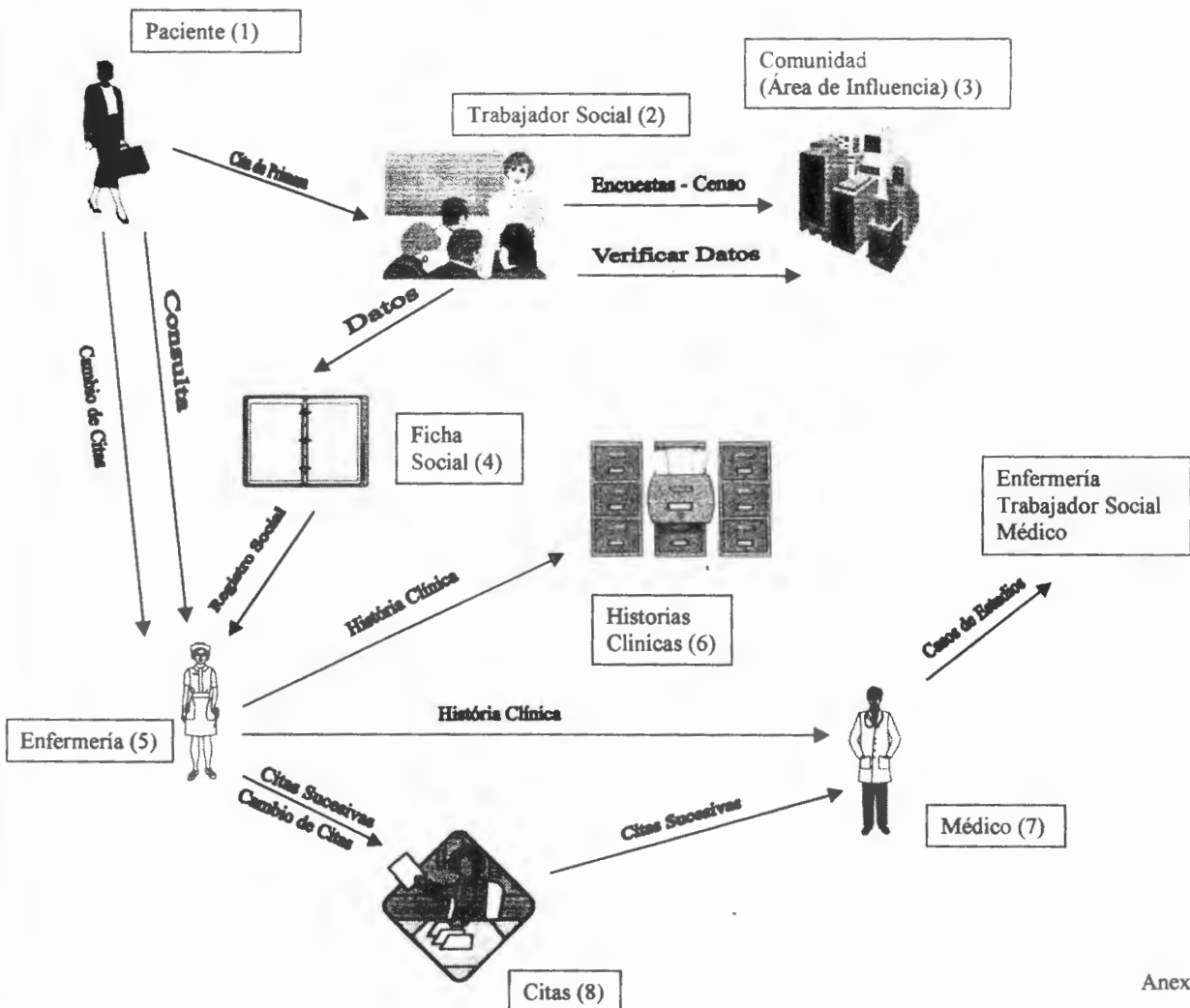
GARCÍA-PELAYO. R. 1995. Pequeño Larousse Ilustrado. Ed. Larousse, S.A. México, DF. pp.1662

ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE INFORMÁTICA. 1986. Ed. Delta S.A. Volumen II, España. Barcelona.

MC. WHINNEY, I.R. 1987. Introducción a la Medicina Familiar. Ed. Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes, Venezuela. pp. 187-191.

RAMALHO, J.A. 1996. Microsoft Windows 95. Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A. Madrid. pp. 335-363.

DFD: Sistema Actual



Anexo 1

DFD: Nuevo Sistema

