

SISTEMA AUTOMATIZADO DE INVESTIGACIONES DEL HOSPITAL CLÍNICO-QUIRÚRGICO “HERMANOS AMEIJEIRAS”

RESEARCHS AUTOMATED SYSTEM OF “HERMANOS AMEIJEIRAS” CLINICAL-SURGICAL HOSPITAL

**Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”
CUBA**

Autor(es):

Dr. Abel Pernas González¹, Ing. Joel Arcia Montes de Oca², Dr.C Rosa Jiménez Paneque³

¹) Especialista de primer grado en Bioestadística y M.G.I, Máster en Informática Médica. <abel.pernas@infomed.sld.cu>

²) Máster en Informática Médica. Profesor Asistente. <jarcia@ozu.es>

³) Dra. en Ciencias, Especialista de segundo grado en Bioestadística. <rjimenez@infomed.sld.cu>

RESUMEN:

Con el presente trabajo se pretende posibilitar el intercambio de información relativa a las investigaciones realizadas en el Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” a través de la creación de un sistema informático automatizado para tal propósito en la intranet del centro. Como objetivo fundamental nos propusimos: diseñar un sistema informático que gestione las investigaciones realizadas en el Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. Para ello fue necesario obtener reportes sobre investigaciones realizadas en el centro. En el diseño del software se utilizó el programa Macromedia Dreamweaver Mx 2004. Para la programación web se utilizaron dos lenguajes: el HTML por la parte del usuario, y el PHP por la parte del servidor. El Sistema Informático interactivo que resultó ofrece además de la información específica, la posibilidad de actualización de numerosas variables por los responsables de cada servicio durante la primera semana de cada mes. La aplicación se encuentra instalada en la Intranet del hospital.

PALABRAS CLAVE:

Sistema informático, investigaciones, información biomédica.

ABSTRACT:

The present work attempts to facilitate the exchange of relative information to the investigations carried out in the Clinical and Surgical Hospital "Hermanos Ameijeiras" through the creation of an automated computer system for such a purpose in the intranet of the center. As the fundamental objective we intended: to design a computer system that negotiates the investigations carried out in the hospital. So, it was necessary to obtain reports of investigations carried out in the center. The Macromedia Dreamweaver Mx 2004 program was used in the design of the software. For the web programming, two languages were used: the HTML for the user's part, and the PHP for the part of the servant. The Interactive Computer System that was design, besides the specific information, offers the possibility of upgrading numerous variables for those responsible for each service during the first week of every month. The application is installed in the Intranet of the hospital.

KEY WORDS:

Informatic system, investigations, biomedical information.

1. INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se pretende satisfacer necesidades de los profesionales de la salud que deseen intercambiar información relativa a las investigaciones realizadas en el Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" y disponer de un espacio en su Intranet que propicie el intercambio y actualización de información referente a investigaciones. El Departamento de investigaciones y Proyectos de nuestro hospital se ha volcado a la tarea de diseñar un Sistema Informático que satisfaga las necesidades antes planteadas, además de proponer la posibilidad de obtener reportes sobre cualquier investigación realizada en nuestro hospital desde el año 1998.

En el diseño de esta Aplicación se aplicaron los principios, normas, metodologías, técnicas y herramientas vigentes. Además en el proceso de concepción y diseño del modelo también se tendrán en cuenta consideraciones generales sobre la aplicación de tecnologías de Internet en el ámbito de la salud, los aspectos de seguridad y privacidad de la información biomédica, y también los aspectos éticos y sociales.

En todos los casos se logrará proveer a los médicos del Sistema Nacional de Salud de información confiable, consistente y oportuna y así contribuir al mejoramiento de los procesos médicos asistenciales garantizando de esta manera el incremento en la calidad y seguridad de la atención médica a la población. [1][2]

El plan de investigaciones de nuestro Hospital aborda una temática general de la institución y las particulares correspondientes a cada servicio, contenidas fundamentalmente dentro de las líneas priorizadas del Ministerio de Salud Pública. Por eso es tan importante que cada médico de nuestra institución disponga de una aplicación o Sistema Informático que le permita acceder al estado actual de las

investigaciones que se están desarrollando y en un futuro contar con un enlace que permita la visualización de dichas investigaciones. Con el Sistema Automatizado de Investigaciones (SIDI), se favorecerá inclusive la apropiación de una cultura informática, la cual se refiere a la utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para así contribuir en nuestro empeño de suplir la información y el conocimiento necesarios a todas las personas y esferas de la sociedad. [3][4]

Objetivos:

1. Diseñar un sistema informático que gestione las investigaciones realizadas en nuestro hospital.
2. Facilitar la comunicación con los distintos servicios del hospital con respecto al estado de las investigaciones y su actualización.
3. Facilitar un espacio para la consulta de reportes sobre las investigaciones realizadas en nuestro hospital.

2. MATERIAL Y MÉTODO

Para la selección de los contenidos a incluir en nuestro sistema, se tomaron en cuenta las necesidades de los profesionales de la salud dedicados a nuestra especialidad. Se consultó a profesores de alto nivel científico. Se hizo una amplia revisión bibliográfica.

Es importante definir algunos conceptos básicos y herramientas que fueron utilizadas en el trabajo.

Los sistemas de gestión de base de datos (SGBD) se consideran una variedad de software muy delimitado, propuesto para servir como interfaz entre el usuario, la base de datos, y las aplicaciones que la manipulan. Esta compuesto por tres tipos de lenguaje: de definición, manipulación y de consulta de datos. MySQL es un SGBD, con las características de ser multihilo y multiusuario y presenta más de seis millones de instalaciones en todo el mundo. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre. Este sistema proporciona una armónica integración entre el Servidor Web Apache y el lenguaje de programación PHP. Por sus ventajas de integración y consulta, y sus características de software libre fue usado como sistema de administración de nuestra base de datos. [5]

Un Servicio Web se define como un agregado de aplicaciones con posibilidades inter-operacionales con la red Internet, que mediante mecanismos de relación intercambian datos y logran brindar múltiples servicios a los usuarios. Para desarrollar la programación web se utilizaron dos lenguajes: El HTML por la parte del usuario y el PHP por la parte del servidor. A continuación se exponen sus características fundamentales.

Una aplicación escrita en lenguaje HTML puede ser creada y editada con cualquier editor de textos básicos, en nuestro caso se utilizó el software de Macromedia (que adquirió la empresa Adobe), llamado Dreamweaver, siendo uno de los más empleados en el ámbito de diseño y programación Web.

En la programación de la interfaz web fue usado el lenguaje PHP. Este es un lenguaje de programación interpretado, delineado en su versión original para crear y modificar páginas web. La mayor parte de las veces se usa para lograr la explicación del lado del servidor (server-side scripting), pero también puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica. A nivel global, la seguridad de los sistemas resulta una preocupación generalizada. En nuestro caso, se ha tenido en cuenta no sólo la seguridad del código y de los aspectos relacionados con el sitio en sí, sino también los requisitos de seguridad física, salva y resguardo de la información, a través de copias de seguridad. Se desarrolló un mecanismo de autenticación para evitar el acceso a usuarios no autorizados. [6][7]

3. RESULTADOS

Se confeccionó un Sistema Informático interactivo que ofrece además de la información específica, la posibilidad de actualización de numerosas variables por los responsables de cada servicio durante la primera semana de cada mes, y por los administradores en cualquier momento de tiempo.

Se logró ubicar esta Aplicación en la Intranet de nuestro hospital para que sea posible consultar información por medio de reportes que incluyen numerosas posibilidades, tales como: listar todas las investigaciones del período, obtener un reporte personalizado con las variables que el usuario seleccione, además de brindar tablas con información resumida por servicios y en general de nuestro hospital.

Es importante destacar que el sistema ofrece información administrativa de las investigaciones realizadas en el hospital, se puede visualizar el nombre de la investigación, los autores, residentes, servicios involucrados, estado actual de la investigación, centros colaboradores entre otros datos. No se visualiza en esta versión los resultados de las investigaciones, opción que pronto estará disponible.

Se obtuvieron las 12 relaciones que fueron implementadas en MySQL. Se diseñó e implemento una base de datos normalizada y lista para almacenar los datos operacionales del sistema de información.

Se obtuvieron tres sesiones y roles de usuarios nombrados:

1. Administrador
2. Experto.
3. Usuario.

Esto proporcionó un sistema de seguridad que permite el acceso a la información en función del papel que juegan los diferentes usuarios dentro del hospital.

También el sistema permite que los usuarios catalogados con el rol de experto puedan modificar información relativa a las investigaciones de su servicio, al ser estos expertos un médico de cada servicio nombrado como responsable de las investigaciones de su departamento. Este responsable puede modificar los datos de

las investigaciones tales como: las fechas, el estado, los servicios y centros colaboradores, etc.; pero no puede modificar el título o los autores.

A continuación se muestra la página de autenticación diseñada:



Figura 1. Página de autenticación de la aplicación “SIDI”.

Se diseñó un formulario de entrada de datos para los 48 servicios existentes en el hospital. El mismo permitió la entrada de todos los datos referentes a las investigaciones realizadas en nuestro hospital. Además se crearon seis tipos de información de salida:

1. **Listar todas las investigaciones con sus datos correspondientes:** Se creó un reporte por cada servicio con una estructura semejante, donde se muestran las informaciones generales de todas las investigaciones.
2. **Buscar investigaciones y mostrar sus datos según servicio:** Muestra para cada servicio, según algunos parámetros de interés, la información de cada investigación solicitada.
3. **Buscar investigaciones y mostrar sus datos:** Muestra para todo el hospital, según algunos parámetros de interés, la información de cada investigación solicitada.
4. **Obtener un reporte personalizado:** Reporte principal del Sistema de Información. Muestra la información de cada investigación solicitada según

período de tiempo, autor, servicio, estado de la investigación, tipo de investigación, entre otras.

5. **Listar todas las investigaciones del Polo científico:** Muestra la información general de las investigaciones realizadas en coordinación con los centros del Polo científico.
6. **Tablas resúmenes:** Muestra la información condensada de las investigaciones según su diseño, servicio, centro colaborador, etc.

Actualizar o eliminar investigaciones del servicio Alergología

No.	Título	Responsable	Estado
3	Tratamiento del asma bronquial con factor de transferencia.	Lázaro Cantero Za	Concluida
4	Asma bronquial y embarazo. Algunos aspectos endocrinológicos.	Ilonka Estruch Fa	Paralizada
5	Asma bronquial y embarazo. Algunos aspectos inmunológicos.	Luis Alfonso Fern	Concluida
6	Tratamiento con prednisona oral en pacientes asmáticos ambulatorios, su repercusión sobre algunos aspectos i	ADALBERTO VALDES	Concluida
7	Asma bronquial alérgica. Su evaluación al tercer año de tratamiento hiposensibilizante.	Lázaro Cantero Za	Concluida
8	Evaluación del Ketotifeno en pacientes con asma bronquial extrínseca y rinopatía alérgica perenne.	ARMANDO GOMEZ ECH	Concluida
9	Evaluación de un extracto de Dermatophagoydes Pteronisinus para la inmunoterapia en el asma bronquial alérg	Lázaro Cantero Za	Concluida
10	Conjuntivitis alérgica crónica. Posible presencia de IgE sérica en lágrimas.	Ilonka Estruch Fa	Concluida
11	Tratamiento de la dermatitis atópica con factor de transferencia.	ADALBERTO VALDES	Paralizada
12	Urticaria crónica. Diagnóstico clínico humoral de sus variantes morfológicas.	Lázaro Cantero Za	Concluida
148	Comportamiento del extracto de giardia lamblia como medio de diagnóstico de la sensibilización a este proto	Luis Alfonso Fern	Concluida
246	Valoración de diferentes tipos de dietas para la cria de acaros.	Ilonka Estruch Fa	Concluida

Figura 2. Página de actualización de investigaciones de la aplicación "SIDI" en el servicio de Alergología.

SIDI-HHA - Microsoft Internet Explorer provided by H.C.Q. "Hermanos Ameijeiras"

Entre primeramente para esta investigación la cantidad total de:

Centros colaboradores: Coautores:

Entre los datos correspondientes a esta investigación en el formulario siguiente:

Título:

Responsable: Estado:

Residente: Evaluación:

Área: Tipo de investigación:

Tema:

Tipo:

Observaciones:

Fechas de:

Entrega: / /

Terminación: / /

Evaluación: / /

Servicios colaboradores:

- Alergología
- Anatomía Patológica
- Anestesiología
- Angiología y Cirugía Vascolar
- Banco de Sangre
- Cardiología
- Cirugía Cardiovascular
- Cirugía General
- Cirugía Maxilo-Facial
- Cirugía Reconstructiva y Quemados

Figura 3. Página usada para añadir investigaciones nuevas en la aplicación "SIDI".

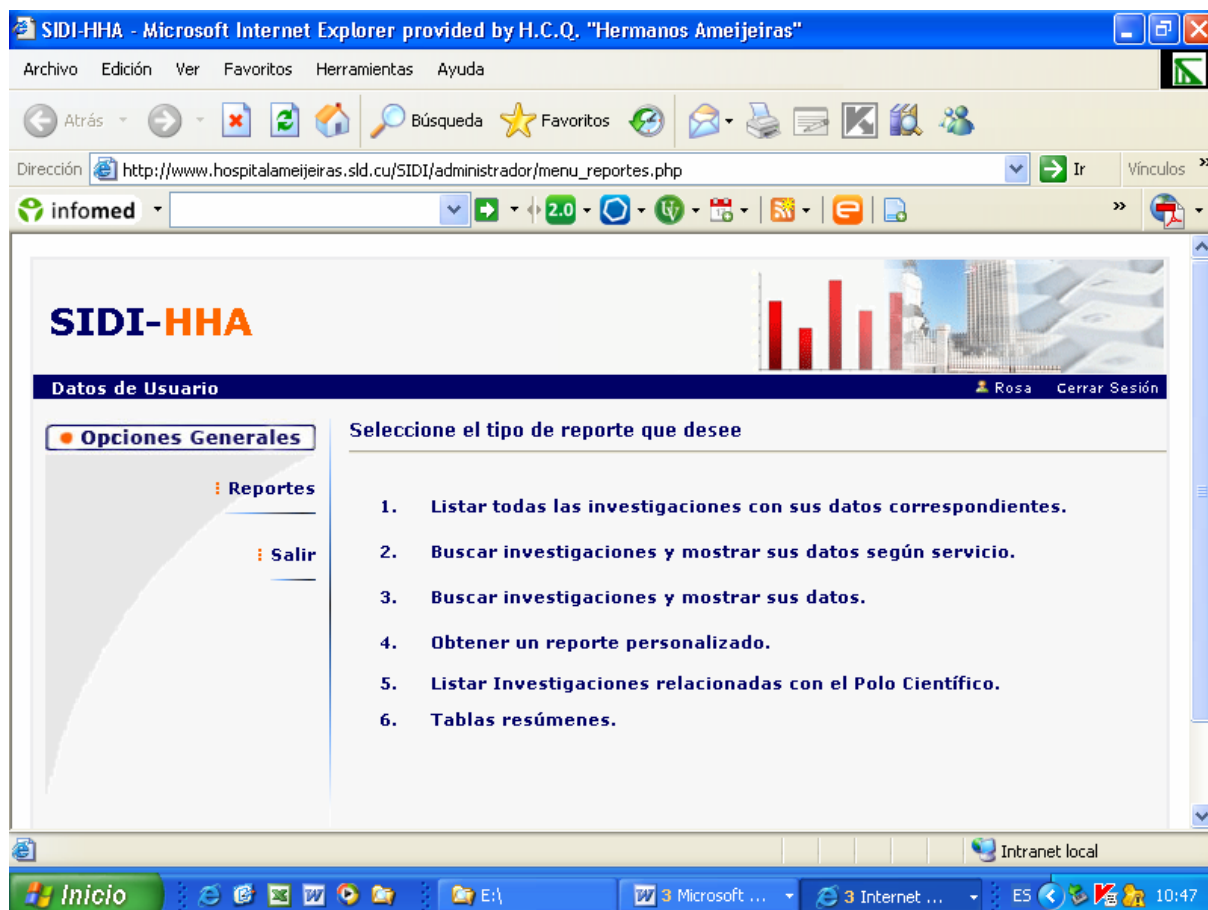


Figura 4. Página de reportes sobre investigaciones en la aplicación “SIDI”.

4. CONCLUSIONES

Con la construcción del Sistema Informático “SIDI” y su implementación en la intranet del hospital se logró alcanzar una concepción integradora en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Se elaboró por primera vez en nuestro hospital un sistema informático que propiciará el intercambio de información entre especialistas y médicos afines a la investigación. Se propicia el desarrollo de una cultura informática entre nuestros profesionales a tono con los planes de desarrollo de esta ciencia en nuestro país.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hartshorne JE, Cartens IL. The role of information system in public health service. J Dent Assoc South Afr 1990; 45:313-7.
2. Vidal Ledo M, Castell-Florit Serrate P. Conceptos importantes para una efectiva gestión de la información y el conocimiento en el sistema de salud cubano. En: ENSAP. Documentos de estudio de la Cátedra de Dirección en

Salud. La Habana, ENSAP, 2003. [citado 10 Febrero 2006]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/38_conceptos_gestion_conocimiento.doc.

3. Delgado A, Cabrera M, Juncal V. Registro Informatizado de la Salud (RIS) Rev. Temas Estadísticos de Salud. 2005 [citado 15 Marzo 2006]; 1(1). Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/ris.pdf>
4. Vidal Ledo M, de Armas Y. Estrategias de informatización del sector de la salud (I). Rev Infor Méd. 2002; 4(11):24-7.
5. Manual de Referencia de MYSQL (en línea). [citado 18 enero 2010]. Disponible en: <http://www.MYSQL.com>.
6. ¿Qué es un Servidor Web? (en línea) [citado 15 enero 2010]. Disponible en: <http://eo.ccu.uniovi.es/llamaquique/virtual/recursos/comun/webHTML/servidorweb/servidorweb.htm>
7. Manual de HTML. (en línea) [citado 12 enero 2010]. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/1998/REC-html40-19980424>.