

Modelo informático para la gestión de los sistemas analíticos del Laboratorio Clínico.

Pérez Martínez A, Pascual Costa RM, Egea Caparrós JM, García Rocamora MD, Gómez Gómez AE.

Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia.

Introducción: El desarrollo tecnológico al que se ha llegado actualmente en los Laboratorios Clínicos, provocado por la constante evolución técnica que llevan a cabo los distintos fabricantes y auspiciado por la cada vez mayor necesidad de disponer de métodos capaces de realizar las múltiples determinaciones que se realizan hoy en día en los laboratorios, ha desembocado en que nos encontremos con una gran cantidad de instrumentos instalados en los servicios, que por otra parte son necesarios para la realización de las distintas técnicas que se llevan a cabo. Esto ha hecho que cada día sea más complicado poder controlar adecuadamente la gran diversidad de instrumentos analíticos que utilizamos, por lo que disponer de alguna herramienta que nos ayude en este cometido podría ser de gran utilidad. En este sentido, la aplicación informática que presentamos pretende ofrecernos una ayuda en este campo, porque se trata de una base de datos destinada a almacenar adecuadamente la información relativa a los distintos sistemas analíticos que utilizamos en cuanto al registro de sus características, de sus incidencias y/o averías, o de la información que estimemos necesaria.

Material y métodos: Utilizamos una base de datos relacional de Microsoft Access, una aplicación informática muy extendida, para ir registrando los datos que vamos recopilando de cada uno de nuestros sistemas analíticos, completando progresivamente la información de que disponemos de los mismos, y disponiendo de dicha información para todos aquellos aspectos que consideremos necesarios.

Se trata de una base de datos relacional que contiene información relativa a los distintos proveedores de dichos sistemas, así como todos los datos que nos interesa registrar de cada uno de los sistemas de que disponemos en el laboratorio.



Fig.I.- Menú Principal

Desde el Menú Principal (Fig I), se puede acceder a la información relativa a los proveedores, donde almacenamos aquellos datos que nos pueden hacer falta en determinado momento para

establecer contacto con los mismos (Fig II), tanto a nivel de teléfonos de asistencia, como de contacto con Delegados, miembros del Servicio Técnico, y otros datos que puedan ser de interés para el funcionamiento del Laboratorio.

Formulario de Casas Comerciales

Nombre: Bayer Diagnostics
 Dirección: Calabria, 268 08029 Barcelona
 Teléfono: 900100314
 Tño Servicio Técnico: 900100314

Subtítulo: Personas Relacionadas

Nombre Fabricante/Suministrador	Nombre y Apellidos	Función	Tño móvil
Bayer Diagnostics	Angel Sánchez Martínez	Ingeniero ST	639624894
Bayer Diagnostics	José Luis López Pumariega	Jefe de Producto de Aplicaciones	934960675
Bayer Diagnostics	José Manuel Hernández de Páco	Delegado de Zona	639601567
Bayer Diagnostics	Pilar Pötter	Especialista	639162194
Bayer Diagnostics			0

Registro: 1 de 4

Fig.II.- Información de Proveedores.

La función fundamental de la base de datos hace referencia a los distintos sistemas analíticos de que disponemos en el laboratorio. Desde el menú principal, seleccionando el icono correspondiente a los mismos, podemos seleccionar aquel de ellos al que queremos acceder.

Formulario de Autoanalizadores

Nombre Instrumento: Architect 2000 AFR-2
 Fabricante/Suministrador: Abbott Diagnostics
 Nº de Serie: i201956
 Sección: Inmunoensayos automatizado
 Función: Realización de diversas técnicas automatizadas de parámetros de inmunoensayos automatizado: hormonas, marcadores tumorales, serología infecciosa.
 Tño Servicio Técnico: 902200193

Nº Incidencias: 22

Subformulario Consulta de Incidencias

Contador	Nº de Serie	Nombre Instrumento	Fecha de Avería	Cerrado
90	i201956	Architect 2000	12/05/05 08:58:04	<input checked="" type="checkbox"/>
87	i201956	Architect 2000	18/01/05 09:39:59	<input checked="" type="checkbox"/>
77	i201956	Architect 2000	21/10/05 11:41:58	<input checked="" type="checkbox"/>
73	i201956	Architect 2000	17/10/05 08:00:25	<input checked="" type="checkbox"/>
72	i201956	Architect 2000	13/10/05 12:10:19	<input checked="" type="checkbox"/>
63	i201956	Architect 2000	08/04/05 09:16:57	<input checked="" type="checkbox"/>
62	i201956	Architect 2000	08/04/05 08:22:10	<input checked="" type="checkbox"/>
61	i201956	Architect 2000	04/04/05 10:15:38	<input checked="" type="checkbox"/>
57	i201956	Architect 2000	21/02/05 10:00:37	<input checked="" type="checkbox"/>

Registro: 1 de 22

Fichero anexo: LAB-REGISTRO-ARCHITECT-i201956.doc

Fig.III.- Pantalla de Sistema Analítico

(Fig III).

Inicialmente contaría con una ficha para cada uno de los sistemas analíticos en cuestión, y en esa ficha se almacenaría toda la información necesaria para llevar un control adecuado del instrumento. En esta ficha se hace un breve resumen de las características del sistema, su número de serie, y localizamos un enlace al que podemos acceder, si disponemos de ellos, a

los distintos ficheros anexos, facilitados por el fabricante, de las características técnicas y especificaciones del mismo.

Una de las funciones principales de esta base de datos es la de servir de registro de las distintas incidencias que se presentan en cada uno de los sistemas, de manera que esta pantalla nos informa del número de incidencias registradas para cada uno, pudiendo ver una

Microsoft Access - [Form de Incidencias - Formulario]

Registro de Incidencias **Cerrado**

martes, 13 febrero de 2007

73

Nombre Instrumento: Architect L2000
Código Instrumento: AR-2
Nº de Serie: L01956

Fecha de Incidencia: 17/10/05 09:00:25 Tipo de Incidencia: Bloqueante

Descripción breve de la incidencia: Código 5900: pérdida de pasos detectada en motor de carrusel de vía de procesamiento. Se produce un error en la cadena del tren de carga de RIV, porque la goma de la cinta se ha descompuesto, por lo que no se produce la carga correcta de RIV en la vía de procesamiento.

Afecta a resultados Excepciones

Contacto con Servicio Técnico

Código Personal Laboratorio: Desplazamiento Técnico
Persona de Contacto: Javier Vidal
Respuesta de ST: 17/10/05 10:00:00 Técnico desplazado: Javier Vidal

Resolución de incidencia: 18/10/05 13:00:16 Tiempo de resolución: 28

Descripción de reparación: Javier cambia las dos chitas del transportador de RIV y lo vuelve a instalar. Se reanuda el analizador y funciona bien. Se debe probar en condiciones de trabajo, para ver que las 20 caven de forma correcta a través del tren de carga.

Conformidad: APM

Fig.IV.- Registro de incidencia

relación de las mismas, ordenadas desde la más reciente; si estamos interesados en consultar alguna de ellas, sólo tendremos que seleccionar su número de identificación, para acceder a la pantalla de registro de esa incidencia concreta (Fig IV)

En esa ficha, queda registrada la hora a la que se abre, el tipo de incidencia, la información más relevante que la describe, y la hora a la que se establece contacto con el Servicio Técnico respectivo. También se puede registrar el técnico que se desplaza a solucionar la avería (en caso de que sea necesario), así como la hora a la que queda resuelta y se puede continuar el trabajo en el sistema analítico, de forma que la base de datos registra las horas transcurridas entre el momento en que se registró la incidencia y la resolución de la misma. Por último, en esta pantalla podemos consultar una descripción somera de la reparación realizada, de forma que podemos ir almacenando la información relativa a estas actuaciones para, en caso de ser necesario, poder consultar dicha información y poder resolver situaciones semejantes.

Microsoft Access - [Form de Incidencias - Formulario]

Registro de Incidencias **Abierto**

sábado, 17 febrero de 2007

93

Nombre Instrumento: Adna Centaur
Código Instrumento: CENT
Nº de Serie: IRL 3670

Fecha de Incidencia: 17/02/07 16:24:12 Tipo de Incidencia:

Descripción breve de la incidencia:

No afecta a resultados Excepciones

Contacto con Servicio Técnico

Desplazamiento Técnico

Resolución de incidencia: Tiempo de resolución:

Descripción de reparación:

Conformidad:

Fig.V.- Registro de nueva incidencia

Desde la ficha correspondiente al sistema analítico, tendríamos un icono que nos permitiría abrir un registro nuevo por cada una de las incidencias que quisiéramos reflejar (Fig V), de forma que quedaría anotado el momento en el que se produce, la información básica del evento en cuestión y el momento en el que se contacta al Servicio Técnico. Todo ello queda reflejado convenientemente en su hoja de registro ya que se puede imprimir un informe de todo lo registrado, de igual manera que se remite, en el momento de la impresión de dicha hoja, un mensaje de correo electrónico a la dirección de correo establecida, para que quede constancia igualmente en el Servicio Técnico que corresponda.

Una vez abierto, el aviso queda en esa situación en tanto en cuanto no se solventa la incidencia, quedando reflejada en la pantalla del Menú Principal la existencia de avisos abiertos

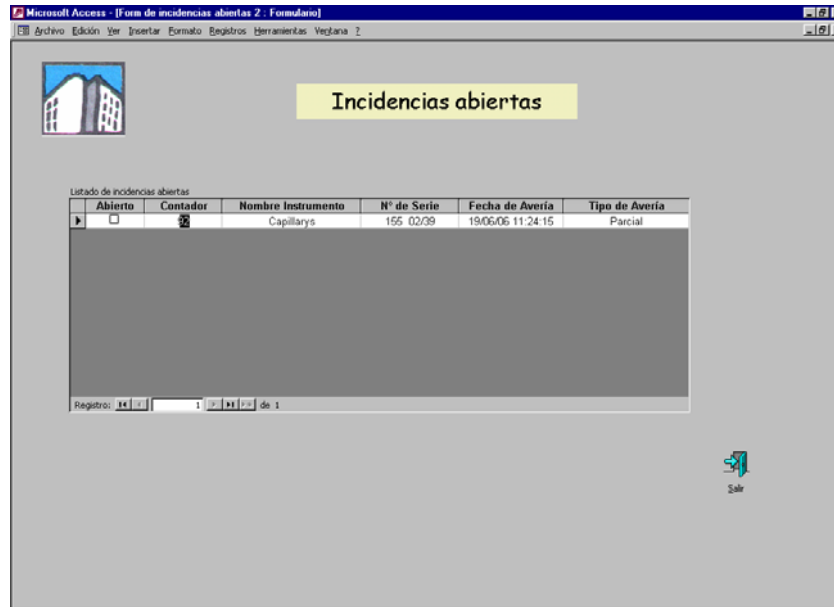


Fig.VI.- Incidencias abiertas

(pendientes de solucionar) mediante un icono que nos avisa de esta situación, y desde el que se puede acudir directamente a dichos avisos abiertos (Fig VI).

Posteriormente, una vez que se ha solventado la incidencia (bien por parte del Servicio Técnico o bien por nuestra propia actuación), se complementa el registro correspondiente en la base de datos, y se cierra el aviso en cuestión, quedando reflejado el tiempo transcurrido entre el aviso inicial y la resolución del mismo. De esta forma, se puede tener un control sobre la demora de cada Servicio en la atención de sus incidencias. Todas las demoras se quedan registradas, de forma que, para cada sistema analítico, podemos consultar su historial, en una

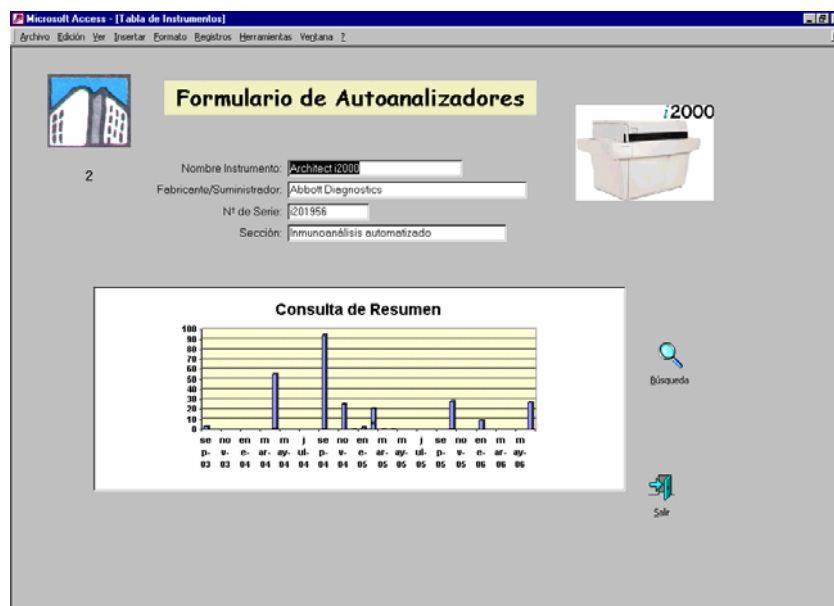


Fig.VII.- Historial de incidencias y tiempos de demora

pantalla que se recoge en la Fig VII; de esta forma, podemos observar la incidencia de averías en su funcionamiento, y el retraso que se produce en la asistencia del Servicio Técnico

De igual modo, ya que queda constancia del motivo de la avería y de la operación realizada para su resolución, se puede consultar a la base de datos con posterioridad, para utilizar estos datos de manera que podamos resolver cuestiones similares (cuando sea posible) y poder optimizar el trabajo del laboratorio, aprendiendo progresivamente de nuestra experiencia para poder conseguir un rendimiento óptimo de los instrumentos analíticos que utilizamos en nuestros laboratorios. Para ello, desde la pantalla principal accedemos a la base de datos y seleccionamos el apartado de búsqueda de registros, donde nos aparece una

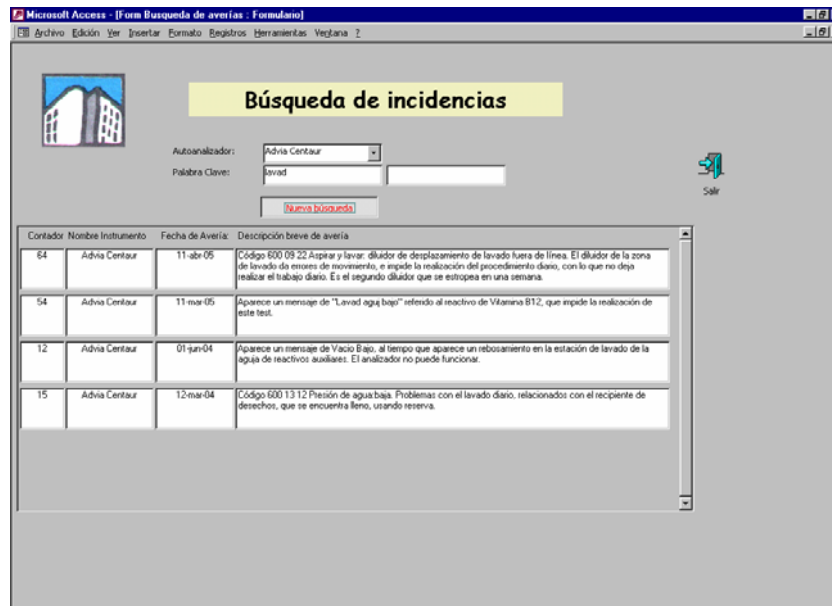


Fig.VIII.- Búsqueda de incidencias

pantalla como en la Fig VIII, en la que podemos indicar el sistema analítico del que queremos buscar información, así como alguna de las palabras clave de la avería que queremos consultar (código de error, elemento implicado,...); si en la base de datos existe algún registro con algún dato relacionado, nos mostrará todas las incidencias que contienen esta información, de manera que podemos seleccionar aquella que sea igual (o contenga algún término similar) y consultar el registro de la avería, para ver la breve descripción de la misma y la solución aplicada en su caso, con ello, podremos utilizar esa experiencia previa en solucionar posteriores incidencias similares, de forma que podremos optimizar el rendimiento de los distintos sistemas, al tiempo que podremos mejorar el funcionamiento del laboratorio en general.

Resultados: El principal uso de esta base de datos radica en la información relativa a las distintas incidencias que van surgiendo en el laboratorio. En este punto, dado que vamos registrando las que acontecen en los sistemas analíticos y las diferentes intervenciones realizadas para su resolución, podemos consultar dicha información y, ante una incidencia concreta, buscar si existe información relacionada y, en su caso, consultar la operación que se realizó para su resolución, de forma que podemos ir aprendiendo de nuestra propia experiencia para conseguir un mejor funcionamiento de los distintos sistemas analíticos y del laboratorio en su conjunto, por lo que podemos mejorar el rendimiento global.

Otro punto interesante es el de tener información de cuales son las incidencias más frecuentes que afectan a cada sistema e incidir en su problemática, de manera que se puedan resolver de forma adecuada.

Así mismo, podemos evaluar el tiempo de respuesta de cada Servicio Técnico en la asistencia solicitada, pudiendo ser un dato interesante para evaluar, en su momento, la disponibilidad de cada uno.

De igual forma, el registro de todos estos aspectos nos permite disponer de la información necesaria para, en su momento, poder hacer frente a los requisitos, en este apartado, de un eventual programa de acreditación y/o certificación, ya que todos estos

aspectos pueden quedar perfectamente registrados en el sistema y en papel, si fuese necesario.

Conclusiones: Dada la gran cantidad de sistemas analíticos que hoy en día se manejan en el laboratorio clínico, es necesario que aquellos profesionales que trabajen a diario con ellos conozcan con más detalle su funcionamiento.

Esta situación se hace más evidente en el Laboratorio de Urgencias, donde el número de profesionales que trabajan (en sus turnos o guardias) es más elevado, pero también se puede aplicar a las diferentes áreas de conocimiento que integran un Servicio de Laboratorio, por lo que disponer de una base de datos como esta nos permite ir almacenando toda la experiencia que acumulan los distintos profesionales, para aprovechar ese conocimiento y poder mejorar el funcionamiento y rendimiento de nuestros laboratorios.

Además, nos permite disponer de información relativa al funcionamiento de los servicios técnicos que nos prestan su atención y cuya actividad puede repercutir de forma directa en el trabajo del laboratorio, por cuanto de su capacidad de respuesta dependerá el rendimiento de nuestro laboratorio.