

149



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

ELABORACION DE UN SISTEMA DE CONTROL Y  
REPORTES DE PROGRAMAS DE ANALISIS CLINICOS  
DE UN HOSPITAL

**TRABAJO ESCRITO VIA CURSOS  
DE EDUCACION CONTINUA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA  
ORIENTACION BIOQUIMICA MICROBIOLÓGICA**

**P R E S E N T A :  
MARIA GUADALUPE TOVAR REYES**

296928



**EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUIMICA**

SEPTIEMBRE DEL 2001





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## JURADO ASIGNADO

Presidente I.Q. Ramiro Domínguez Danache

Vocal I.Q. Sergio Vázquez Rivera

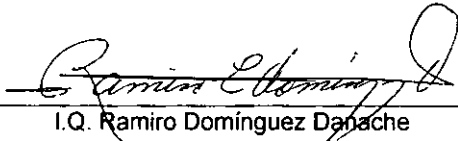
Secretario Q.B.P. Eva Delia Calderón Garcidueñas

1er. suplente I.Q. José Fernando Barragán Aroche

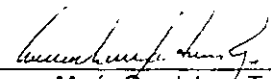
2o. suplente M. en C. Zoila Nieto Villalobos

Síto donde se desarrolló el tema: Coordinación Educación Continua, Facultad de Química

Asesor del tema

  
I.Q. Ramiro Domínguez Danache

Susentante

  
María Guadalupe Tovar Reyes

## **CONTENIDO**

---

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CONTROL Y CONSULTA DE INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS	4
CAPITULO I. EL CENTRO HOSPITALARIO	5
CAPITULO II. EL SISTEMA DE BASE DE DATOS	7
CAPITULO III. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	13
CAPITULO IV. IMPLEMENTACION	25
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28

# INTRODUCCIÓN

---

El hombre siempre ha buscado la manera de satisfacer sus necesidades primarias como techo, sustento y salud. Los grandes logros alcanzados para obtener esas necesidades, nos han llevado a mejorar la calidad de vida del hombre y a tener promedio de vida más alto.

La contribución de la medicina, química, biología y demás ciencias involucradas en mejorar la calidad de vida del hombre, ha sido determinante, recordemos a los grandes científicos, por citar algunos, Pasteur, Koch, Jenning. El trabajo monumental que realizaron en sus investigaciones; los errores que tuvieron al experimentar; las conclusiones a las que llegaron; dejaron como enseñanza la importancia del registro de datos y la historia de los estudios realizados. Haciendo imprescindible en la actualidad, el reporte de resultados de los exámenes de análisis clínicos que se efectúan en todos los hospitales del mundo.

En la actualidad, es común que en algunos hospitales de nuestro país, se detecte la ausencia de controles en el flujo de información generada por el laboratorio de análisis clínicos y que es entregada a los departamentos a los que da servicio. Situación que da como resultado el extravío de los reportes de los exámenes efectuados a los pacientes. La falta de comunicación entre el personal de laboratorio, médicos, enfermeras, archivo y jefes de área; la falta de planeación, programación de exámenes y la responsabilidad del manejo de estos reportes, que debe ser adecuado y con la importancia debida.

En resumen, la falta de información que padecen los médicos conduce a buscar los reportes extraviados y en la mayoría de los casos, el laboratorio se ve obligado a rehacer el reporte. Situación que genera pérdida de tiempo, afectando

el funcionamiento del laboratorio, el retraso en el diagnóstico clínico y la falta de atención inmediata al paciente.

## **OBJETIVOS**

---

Si consideramos que el manejo de la información en hospitales, es de vital importancia, los objetivos de este trabajo son:

- ◆ Diseñar y crear una base de datos, para la administración y control de la información referente a pacientes, médicos y exámenes del laboratorio de análisis clínicos.
- ◆ Organizar y tener disponible de forma sencilla, la información de los análisis clínicos efectuados en el laboratorio para su pronta y oportuna consulta.
- ◆ Apoyar la integración del historial clínico de cada paciente, con la entrega de la información clara y expedita, disminuyendo problemas de extravío y duplicidad.
- ◆ Aplicar los conocimientos adquiridos en el diplomado Usos y Aplicaciones de la Microcomputadora.

## **PROPUESTA DE UNA BASE DE DATOS DE CONTROL Y CONSULTA DE INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

---

Es necesario desarrollar una base de datos para el control y la consulta de los análisis clínicos efectuados, así como de los reportes generados, que permita un oportuno acceso a la información del estado físico de los pacientes y a la evolución que éstas presentan durante su estancia en el hospital.

Lo anterior, lo obtendremos a través de una base de datos, de acceso, captura y consulta fácil e inmediata de la información, para el personal involucrado con estos reportes, simplificando y optimizando así los procesos del hospital con respecto a los reportes de exámenes de laboratorio.

Para crear esta base de datos, se utilizará el programa Access, de Microsoft, que permitirá crear y administrar una base de datos que contenga la información del paciente, médico, unidad de tratamiento y tipo de análisis clínicos efectuados. La información estará organizada en varias tablas, para accederla desde consultas, formularios e informes. Con este sistema se realizará el control y con ello la planeación y programación de futuros exámenes clínicos, tanto de las pacientes internas, como de las pacientes externas.

En un laboratorio de análisis clínicos, resultará ventajosa la aplicación de esa base de datos, ya que permitirá el control de los distintos tipos de análisis que se efectúan, así como de los distintos tipos de reportes que se entregan.



# **CAPITULO I**

## **EL CENTRO HOSPITALARIO**

---

### **Descripción Hospitalaria**

En el presente trabajo se considerará como modelo, un hospital psiquiátrico con una capacidad de 500 camas, para mujeres de 15 años en adelante, y constituido por 6 unidades de tratamiento.

### **Organización**

Cada unidad de tratamiento cuenta con la atención de un médico psiquiatra, un médico general y dos enfermeras por turno (el hospital maneja cinco turnos). El área técnica está dividida de la siguiente manera:

- Dirección
- Subdirección Médica
- División Médica Psiquiátrica
  - ❖ Servicio Paramédico y Auxiliar de Diagnóstico
    - ◆ Laboratorio de Análisis Clínicos
    - ◆ Psicología
    - ◆ Trabajo Social
    - ◆ Enfermería
    - ◆ Terapia Ocupacional
    - ◆ Farmacia
    - ◆ Electroencefalografía
    - ◆ Dietética
- División de Enseñanza, Investigación y Capacitación
- Atención Primaria en Salud Mental
- Epidemiología
- Registro Hospitalario

### **Descripción de Unidades de Tratamiento**

- Unidad de Tratamiento 1 y 2 : usuarias crónicas
- Unidad de Tratamiento 3 : usuarias agudas
- Unidad de Tratamiento 4 : usuarias de hospital parcial
- Unidad de Tratamiento 5 : usuarias discapacidad física
- Unidad de Tratamiento 6 : usuarias de psicogeriatría

### **Organización del Laboratorio**

El hospital cuenta con un laboratorio de análisis clínicos, un responsable y dos técnicos. Se realizan análisis de rutina como química sanguínea, biometría hemática, examen general de orina, coproparasitoscópicos, V.D.R.L., factor reumatoide, proteína C reactiva, reacciones febriles y transaminasas, cuando son requeridos por el médico.

El laboratorio atiende a las pacientes según los requerimientos del médico responsable, realizando estudios de rutina, urgencias y especiales.

Las solicitudes se entregan al laboratorio, por la enfermera de la unidad de tratamiento, quien recibe las indicaciones sobre cómo recolectar las muestras de orina y coproparasitoscópicos, en qué horario y condiciones se le tomarán muestras de sangre a la paciente, cuando así se requiera.

Después de recibir y tomar las muestras biológicas, se informa a la enfermera la hora en que se entregarán los resultados. Los exámenes urgentes se realizan en el momento de la solicitud, y los exámenes de la consulta externa se manejan con el departamento de trabajo social. Dando las indicaciones pertinentes, tales como recolección de muestras de orina y coproparasitoscópico, y las condiciones en las que debe presentarse la paciente para la toma de muestra sanguínea.

## **CAPITULO II**

### **EL SISTEMA DE BASE DE DATOS**

---

#### **LA BASE DE DATOS**

Dentro de nuestras actividades cotidianas utilizamos una serie de datos que procesamos para contar con información adecuada, oportuna y confiable. Para lograr lo anterior se requiere de una colección organizada de datos que sirven para diferentes propósitos, según las necesidades del usuario.

Las bases de datos deben tener una estructura lógica y ordenada, asegurando que el manejo de la información sea sencillo y pueda consultarse rápida y eficazmente.

Con el uso de sistemas de bases de datos se facilita la administración de los mismos, así como su presentación en informes. También es posible tener un conjunto de diversas bases de datos y relacionarias, con el fin de compartir la información que poseen. Además de evitar problemas debido a la capacidad de almacenamiento de datos en discos flexibles o en disco duro, facilitando el respaldo diario de la información que requiere cualquier tipo de organización.

Cuando un sistema de base de datos puede establecer relaciones entre las diversas tablas que lo integran para minimizar el volumen de datos requeridos y optimizar la eficiencia y eficacia de las bases de datos, se le denomina a éste un "Sistema de Administración de Bases de Datos" (3).

## **MANEJADORES DE BASES DE DATOS:**

Existen diversos programas de manejo de bases de datos, tales como: dBase, Clipper, FoxPro, Paradox, Access, Informix, Oracle y SQL, por mencionar algunos de los más recientes.

## **LAS VENTAJAS DEL USO DE BASE DE DATOS ES QUE PUEDE:**

- a) Organizar y almacenar gran cantidad de datos
- b) Acceder rápidamente a los datos tanto general como particular.
- c) Actualizarse fácilmente.
- d) Entregar informes escritos.

## **ACCESS**

Access es un programa entre las aplicaciones de gestión de bases de datos para PC existentes en el mercado. Contiene todos los elementos de una base de datos dentro de un archivo. A diferencia de los sistemas de gestión de base de datos convencionales como dBase, un único fichero de Access puede contener objetos tales como: tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos de código access basic. (5)

La razón principal de usar una base de datos es mantener el control de la información; pero hay mucho más en la administración de éstas que la sola inclusión de información en ellas; también se pueden recuperar, ordenar extraer, editar y resumir la información. (6)

El componente principal de una base datos relacional es una tabla. Todas las tablas contienen los datos relativos a un área particular de información. (7)

En términos de base de datos, cada fila de la tabla es un registro. Cada columna de la tabla es un campo.

Hay diferentes formas de ver y manejar datos; por medio de las tablas, consultas, formularios e informes.

**Tablas:** Almacenan los elementos de información en un formato de filas y columnas, similar al utilizado en una hoja de cálculo. Es posible incluir hasta 32768 tablas en una base de datos Access, y trabajar con 254 tablas a la vez. (5)

**Consultas:** Éstas permitirán determinar la forma en que debe presentarse la información, seleccionando las tablas que comprenden la consulta y hasta un total de 255 campos de dichas tablas. Podrá determinar qué registros deben ser mostrados, utilizando criterios de selección para los elementos de la tabla. (5)

**Formularios:** Muestran la información contenida en las tablas y permiten añadir nuevos datos, actualizar o eliminar los ya existentes. (5)

**Informes:** Estos podrán imprimirse. Los informes son una manera excelente de presentar la información en un formato atractivo y legible. (5,6)

## **DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS:**

Vale la pena dedicar un tiempo para planear la base de datos tomando en cuenta toda la información que requiere la base de datos para que sea fácil de utilizar.

Para que una base de datos pueda responder eficazmente al tipo de resultados que de ella se esperan, es necesario que su diseño sea planeado cuidadosamente, pensando en las necesidades para la que es diseñada, los datos que debe contener y las características de estos datos.

Los datos y los campos son muy importantes en el diseño de una base de datos. Los datos constituyen la información que va contenida en ésta y los campos son los distintos tipos de datos que la componen.

### **PARA DISEÑAR UNA BASE DE DATOS DEBEN SEGUIRSE CINCO FASES:**

1. Planteamiento del problema.
2. Establecimiento de los objetivos.
3. Definición de los campos (un análisis de los campos existentes).
4. Refinamiento de los datos (depuración de los datos necesarios).
5. Definición de los objetos (tablas, formularios, consultas e Informes) y sus relaciones.

#### **Planteamiento del problema.**

Consiste en examinar y analizar los puntos esenciales de un problema para resolverlo acertadamente.

#### **Establecimiento de los objetivos.**

Consiste en el establecimiento de los fines que se persiguen y la especificación del curso de acción para lograrlos. Hablando de los sistemas de bases de datos los objetivos están dados en gran parte por las necesidades que irá a satisfacer dicho sistema.

#### **Definición de Campos.**

Durante esta fase debe realizarse una lista en papel de todos los atributos importantes implicados en su aplicación (campos), examinando con detalle toda

la información que debe almacenarse en la base de datos. Una ayuda para esta fase es tomar en consideración los formularios en papel ya existentes.

### **Refinamiento de los Datos.**

Durante este paso del diseño, refinará su lista inicial de campos de modo que estos constituyan una descripción precisa de los tipos de datos necesarios en la base de datos. En general, deberá asignar un campo a cualquier elemento de información que pueda utilizarse para determinar el orden de los registros o para seleccionar subconjuntos de datos. Es importante pedir sugerencias a aquellas personas que utilizan la base de datos.

### **Definición de los objetos (tablas, formularios, consultas e Informes) y sus relaciones.**

En esta fase del diseño, debe pensarse en las relaciones entre los campos y determinar un campo principal, dónde estarán todos los índices de los datos a ser referenciados, y que se convertirá en el lazo de unión de las diferentes tablas. Mientras se está diseñando la base de datos, es necesario utilizar ejemplos de los datos que almacenarán.

Definir las tablas que contengan datos comunes, es decir, tablas que al relacionarse con otras tablas requieran de esos mismos datos básicos, no se tendrá que volver a capturar los datos, ejemplo: El expediente de las pacientes, el médico responsable y el padecimiento, son datos que se requieren en la mayoría de las tablas, así que se elaboran tablas de registro de pacientes, de registro de médicos y de registro de padecimientos que contengan esta información y después se relacionan con las tablas que tendrían estos mismos datos repetitivos. Debe asegurarse que estas tablas contengan todos los datos necesarios para optimizar el funcionamiento de la base de datos.

En el acopio y manejo de la información es muy conveniente utilizar formularios para la captura de datos. Los formularios permiten al usuario, concentrarse en un registro a la vez, además de ver cada pieza de información que necesita introducirse en el registro. Nuevamente, es conveniente apoyarse en los formularios ya existentes y tratar de conservar la apariencia de ellos, a la que ya están acostumbrados los usuarios.

En el manejo de la información, el usuario requiere que ésta se le presente en un formato práctico y claro, características que debe satisfacer un informe. Finalmente, el usuario necesita respaldar su trabajo, monitorear y detectar posibles mejoras.

Cabe aclarar, que durante la creación de la base de datos, en el gestor, puede surgir la necesidad de crear otros objetos adicionales. Al llevar a cabo todas las fases de diseño, no debemos olvidar la importancia de consultar y recabar información de los usuarios potenciales del sistema, ya que esto nos llevará a determinar la clase de información que requieren obtener para mejorar la operación de la organización, optimizarla y lograr una eficaz y eficiente administración de datos.



## **CAPÍTULO III**

### **CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS**

---

#### **Planteamiento del problema**

En todo hospital se genera una gran cantidad de información la cual por su importancia, es necesario ordenarla, clasificarla y registrarla. Esta información, en muchas ocasiones, se usa de diferentes maneras: lista de ingreso de pacientes, lista de médicos, lista de exámenes de laboratorio, etc., por lo tanto manejar esta diversidad de información genera un problema mayor cuando no se sabe ordenarla para darle un uso adecuado.

En el laboratorio clínico del hospital la necesidad es llevar un control de los reportes de los análisis clínicos efectuados, a fin de lograr un seguimiento de la situación en que se encuentra el paciente en el momento en que el médico lo requiera, ya que está de por medio la salud del paciente.

#### **Objetivos**

- ❖ Generar una comunicación de la entrega de los reportes hacia el médico en forma eficiente.
- ❖ Controlar la información generada en los análisis, dentro del laboratorio.
- ❖ Minimizar el tiempo de entrega de los resultados de los análisis realizados.
- ❖ Optimizar y automatizar la elaboración de los reportes mensuales y el control de reactivos.
- ❖ Reducir el tiempo para recuperar la información de los análisis clínicos y de otros aspectos que se encuentren en el archivo (el sistema de base de datos).

## **Definición de los campos**

La información necesaria para integrar las bases de datos requiere tener la información relativa a:

- ❖ El paciente. Los datos necesarios para poder ubicarlo en su domicilio dentro de su familia, su padecimiento, así como su responsable legal, y el médico que lo atenderá.
- ❖ El médico. Se necesitarán algunos datos como su nombre especialidad la unidad asignada su teléfono y localizador.
- ❖ Los exámenes. Se tiene que considerar que algunos son rutinarios y otros se realizan según la necesidad y gravedad de la enfermedad, Dentro del hospital se llevan a cabo los siguientes exámenes: biometría hemática, química sanguínea, general de orina, coproparasitoscópicos, reacciones febriles, grupo sanguíneo y Rh, exámenes inmunológicos. Cada uno de ellos contendrá los parámetros determinados en cada análisis.
- ❖ La unidad. Su ubicación, qué tipo de padecimientos atiende además de los ingresos y egresos que se realizan.
- ❖ Los padecimientos. Se deben clasificar los diferentes tipos que presenten los pacientes usando una clave para cada uno de ellos.
- ❖ Los análisis. Es necesario llevar el control del número y tipo que se realizan cada mes, para reportarlos al departamento de archivo del hospital.
- ❖ Los reactivos. Se debe llevar un control de éstos para los diferentes exámenes de laboratorio.

## **Refinamiento de los datos y definición de los objetos (tablas, formularios, consultas, informes) y sus relaciones.**

### **Tablas**

La tabla pacientes contendrá los datos necesarios para poder ubicarlo, en su domicilio, dentro de su familia, su padecimiento, así como, su responsable legal y el médico que lo atenderá. La tabla se denominará Registro de Pacientes y tendrá los siguientes campos: número de expediente, nombre de la paciente, apellido paterno, apellido materno, domicilio, calle, número, colonia, código postal, nombre y apellidos del padre, nombre y apellidos de la madre, responsable legal, dirección, teléfono del responsable legal, médico tratante, unidad asignada, fecha de ingreso, clave de padecimiento.

En cuanto a los exámenes que se llevan a cabo, se creará una tabla por cada tipo de análisis. Contendrá los parámetros determinados en cada uno de ellos. De este modo, la tabla para biometría hemática, contendrá los siguientes campos: clave de biometría hemática, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, leucocitos, linfocitos, monocitos, neutrófilos, segmentados, neutrófilos en banda, eosinófilos, basófilos y nombre del responsable que practicó el examen.

Por otra parte, la tabla de química sanguínea contendrá los siguientes campos (datos): clave de la química sanguínea, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, colesterol, triglicéridos, lípidos totales, bilirrubina total, directa, e indirecta y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla para general de orina almacenará: clave del examen general de orina, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización,

fecha de entrega, volumen, color, olor, aspecto, sedimento, densidad, pH, nitritos, proteínas, hemoglobina, bilirrubinas, glucosa, cuerpos cetónicos, leucocitos, eritrocitos, bacterias, cristales, cilindros y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla para coproparasitoscópico contendrá lo siguiente: clave coproparasitoscópico, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, cantidad, color, olor, aspecto, consistencia, proteínas bilirrubinas, estercobilina, hemoglobina, amiba en fresco, serie de tres, muestra1, muestra2, muestra3 y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla grupo sanguíneo y Rh contemplará a la clave del grupo sanguíneo y Rh, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, grupo A, grupo B, grupo O Grupo AB, Rh y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla para reacciones febriles se integrará de: clave de reacciones febriles, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, tífico O, tífico H, paratífico A, paratífico B, proteus OX19, brucella y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla inmunología guardará la clave inmunología, clave del expediente, clave del médico, fecha de solicitud, fecha de realización, fecha de entrega, factor reumatoide, proteína C reactiva, VDRL, prueba de embarazo y nombre del responsable que practicó el examen.

La tabla de médicos se llamará Registro de médicos y tendrá los siguientes campos (datos): clave del médico, nombre del médico, apellido paterno, apellido

materno, clave de la especialidad, unidad asignada, teléfono, teléfono de bipper, clave del bipper.

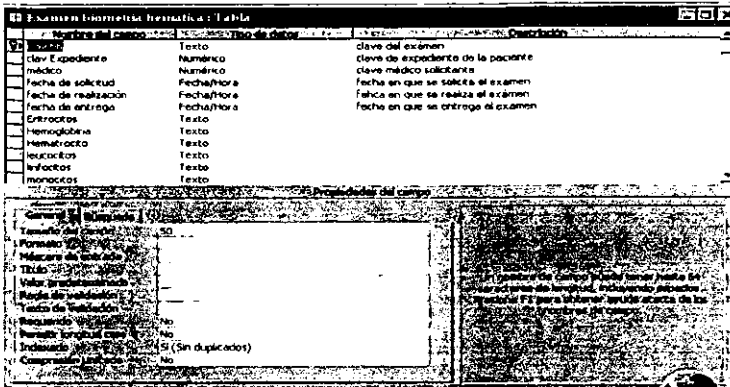
La tabla de control de unidades, contendrá los datos, necesarios para ubicar a la paciente cuando ingresa a la unidad, cuando egresa de esta, cuando ingresan nuevamente, y cuando se le dará de alta. A esta tabla se le llamara Registro de control de unidades, la cual contendrá los siguientes campos (datos): clave de la unidad, clave del expediente, fecha de egreso, fecha de reingreso, fecha egreso(1).

La tabla de Registro de especialidades médicas guardará la especialidad de cada médico que labore en el hospital y tendrá: clave especialidad del médico, descripción de especialidad del médico.

La tabla Control mensual de reportes servirá para reportar mensualmente al archivo y deberá incluir la información para saber que cantidad y que tipo de exámenes se realizaron en el mes, con este objetivo contendrá: clave del examen, tipo de examen, fecha en que se realizó

La tabla Control de reactivos almacenará la información necesaria para ese objetivo, y que será la clave del equipo, nombre del mismo, número de prueba que tiene el equipo, y la existencia.

A continuación, se presenta la vista diseño de la tabla Examen Biometría Hemática que ilustra la creación de las tablas en Access.



Ahora se muestra la vista hojas de datos de la misma tabla donde se observan datos ya almacenados:

clave bh	clave Expediente	médico	fecha de solicitud	fecha de reali	fecha de entrega	Entror
BH-001	1	1	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,5 mill
BH-002	2	2	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,3 mill
BH-003	3	3	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,9 mill
BH-004	4	4	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,8 mill
BH-005	5	5	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,2 mill

Para todas las tablas se debe proceder a entrar a la vista diseño, en la primera columna se coloca el nombre de cada campo, en la segunda columna se define que tipo de datos podrá contener y en la tercera de manera opcional se puede almacenar una descripción del campo. En la parte inferior se despliega la sección de propiedades del campo donde podremos especificar más acerca de los datos que guardará cada campo.

## Formularios

Un formulario es un objeto que se adapta a una tabla para facilitar la captura de datos hacia ella. Para cada tabla se generará un formulario cuyo nombre está asociado al nombre de la tabla para que el propósito del mismo quede aún más

claro. En la imagen se muestra la distribución de los letreros y lo cuadros de despliegue de los valores de cada campo. En esta vista podremos distribuir la ubicación de acuerdo a nuestras necesidades y a la comodidad, para que la captura de información se realice adecuadamente.

En la vista formulario nosotros podremos alimentar la información que será almacenada en la tabla a la que se le asocia el formulario

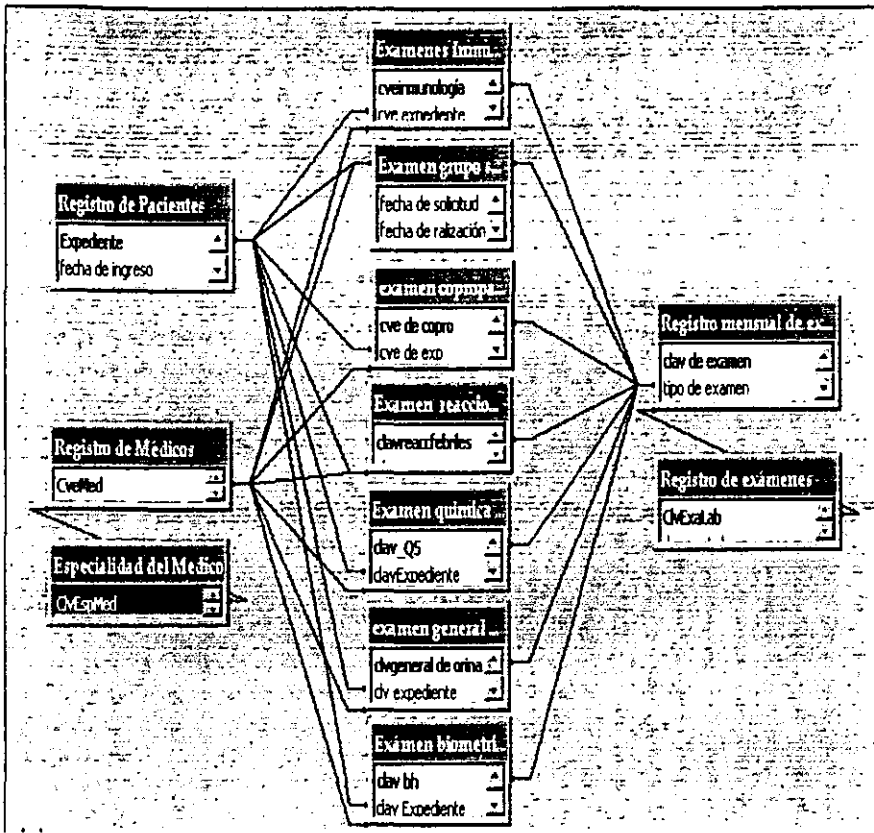
## **Consultas**

Las consultas son preguntas que se le plantean al sistema de base de datos y son su razón de ser. Esas preguntas se traducen en las correspondientes tablas y consultas para satisfacer la necesidad de información adecuada y oportuna.

Para que una consulta pueda realizarse adecuadamente sobre dos o más tablas se debe cumplir con el establecimiento de relaciones; dichas relaciones se establecen en base a campos. Primero, uno de ellos define a cada registro de una de las tablas, esta tabla contiene la información que será referenciada, al campo se le denomina clave o llave principal, En una segunda tabla se integra otro campo que contendrá valores que hacen referencia al campo clave principal contenido en la primera tabla. Segundo, se deben enlazar para crear el vínculo que permitirá recuperar los datos hacia la consulta, definiendo el tipo de relación uno a uno, uno a varios, muchos a muchos. Así, cuando se crea la consulta se puede integrar la respuesta con información de una o más tablas, inclusive de otras consultas.

Aquí se muestran las relaciones que se establecieron para enlazar a las diversas tablas a través de los campos clave o llave principal y clave o llave externa.

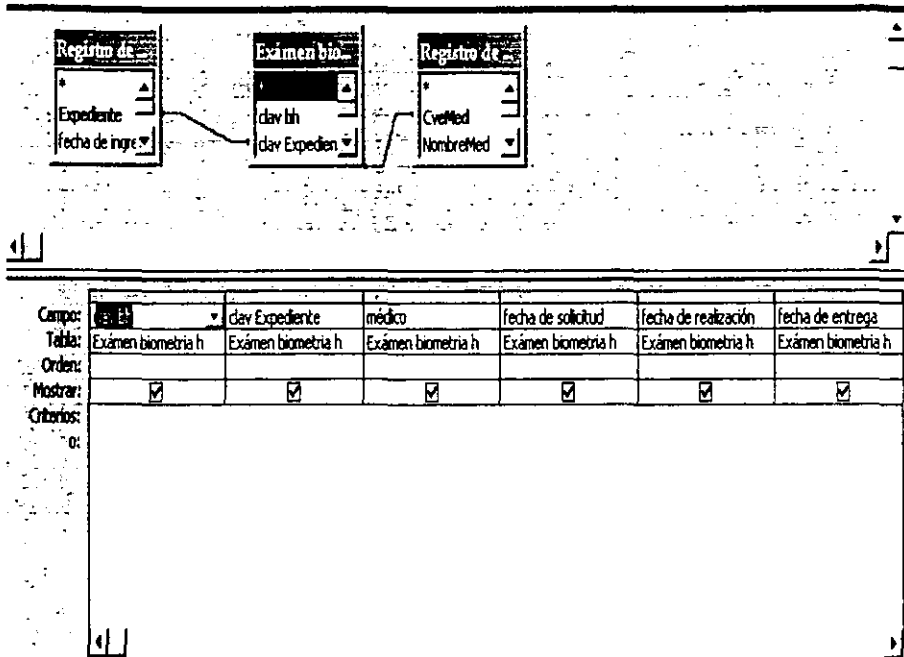




Las consultas que se crearán son: consulta biometría hemática, consulta general de orina, consulta química sanguínea, consulta reacciones febriles, consulta grupo sanguíneo y Rh, consulta exámenes inmunológicos, consulta especialidad del médico. Como ya mencioné, responderán a las preguntas que se le pueden plantear al sistema.

A continuación, la vista diseño de una consulta, en ella se pueden incluir más campos, eliminarlos o cambiarlos de lugar desde la vista superior donde aparecen las tablas que contienen a los campos que integrarán a la consulta mostrando la relación entre ellas. También podremos indicar el tipo de

ordenamiento alfabético, incluir criterios para filtrar la información, así como expresiones que permitan realizar operaciones.



Ahora se presenta el resultado de activar la consulta para extraer los datos de la o las tablas, inclusive consultas involucradas.

	clav bh	clav Expediente	médico	fecha de solicitud	fecha de reali	fecha de entre	Eritr
▶	BH-001	1	1	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4.5 mi
	BH-002	2	2	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,3mil
	BH-003	3	3	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,9 mi
	BH-004	4	4	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,8 mi
	BH-005	5	5	03/02/01	04/02/01	05/02/01	4,2 mi

## INFORMES

Los informes son objetos que visualizan, dan formato de salida e impresión a la información, organizándola de acuerdo con las especificaciones del formato del hospital. Los informes que se crearan serán de acuerdo con las solicitudes del médico y que podrán ser informe de los resultados de: Biometría hemática, Química General de Orina, Química Sanguínea, Grupo Sanguíneo y Rh, Coproparasitoscópico, Reacciones febriles, Registro de pacientes, Registro de Médicos, Reporte mensual de exámenes.

Bitácoras de: Biometría hemática, General de Orina, Química Sanguínea, Grupo Sanguíneo y Rh, Coproparasitoscópico, Reacciones febriles.

En la imagen se observa la vista diseño de un informe, la cual es muy parecida a la correspondiente de los formularios y como en aquella, aquí también buscaremos acomodar y distribuir los campos para dar una presentación adecuada a los resultados e imprimirlos posteriormente.

Exámen biometria hematica											
Detalle											
clav bh	clav bh	Nombre Pac	Nombre Pac	Nombre Med	Nombre Med						
		Apellido Paterno	Apellido Paterno	ApePatMed	ApePatMed						
		Apellido Materno	Apellido Materno	ApeMatMed	ApeMatMed						
fecha de solicitud	fecha de solici	fecha de realización	fecha de realiz	fecha de entrega	fecha de entrega						
Eritrocitos	Eritrocitos	leucocitos	leucocitos								
Hemoglobina	Hemoglobina	linfocitos	linfocitos								
Hematocrito	Hematocrito	monocitos	monocitos								
		neutrofilos	neutrofilos								
		segmentados	segmentados								

En la siguiente ilustración se ve el trabajo final con los datos obtenidos de las tablas mediante las consultas o directamente de las primeras y listo para imprimirse dando respuesta a las preguntas que se le plantean al sistema como expresión de las necesidades que le dan origen al sistema de base de datos.

## Exámen biometria hematica

Idav bh	BH-001	Nombre Pac	Eduain	Nombre Med	Vizcarra
		Apellido pater	Lopez	Ape Pat Med	Barbosa
		Apellido mater	Rois	Apellido Med	Torres
fecha de solicitud	03/02/01	fecha de realización	04/02/01	fecha de entrega	05
Errociotos	4.5 millones	leucocitos	6000		
Hemoglobina	14.5 g/dl	linfocitos	33%		
Hematrocito	40mL/dl	monoctos	8%		
		neutrofilos	40%		
		segmentados	59%		
		en banda	3%		
		eosinofilos	0%		
		basofilos	1%		
Practico Examen	01 Torres				



FACULTAD DE CONTADUR  
Y ADMINISTRACION



JUL. 12 2001



COORDINACION DE  
EXAMENES PROFESIONALES

## **CAPÍTULO IV**

### **IMPLEMENTACIÓN**

---

Este proceso llevará varias etapas:

- ❖ Nivel laboratorio
- ❖ Nivel disco duro de la computadora para el médico
- ❖ Nivel de Red Interna del Hospital

En la primera fase la base de datos se almacenará, manejará y se le dará mantenimiento únicamente en el Laboratorio de Análisis Clínicos. El responsable de la base será la titular del laboratorio. Esta persona será la única que podrá firmar los informes de los análisis de cada paciente, también será quien controle la bitácora de captura y actualización de la información de la base de datos.

Esta persona podrá capturar, actualizar e imprimir la información contenida en el sistema. En este caso además del personal de informática del hospital, el responsable también podrá modificar la estructura del sistema de base de datos. Su auxiliar será el encargado de la captura, actualización e impresión de información de la base de datos, pero no podrá modificar la estructura de la base. Ambos tendrán contraseñas para el acceso al equipo de cómputo como a la base de datos.

Ninguna persona, que no sean los responsables, podrá acceder, consultar, capturar o actualizar la información de la base de datos.

Cuando el caso lo requiera y sólo a solicitud expresa y por escrito se podrá volver a imprimir el informe de los resultados de una paciente.

El respaldo de la base de datos se realizará al término de la jornada y se conservará uno del día anterior, para ello se dispondrá de un dispositivo de almacenamiento secundario como una unidad zip, un lector/escritor de discos compactos o una unidad de cinta según los recursos disponibles y ésto lo llevará a cabo el responsable del laboratorio. El disco o cinta se guardará en lugar seguro y bajo llave que sólo tendrá el responsable del laboratorio, una copia la tendrá a resguardo el director del hospital.

Se llevará una bitácora de contraseñas por parte del encargado del laboratorio, también se llevará a cabo una rotación mensual de las contraseñas.

En la segunda fase se duplicará la base de datos al disco duro de cada médico, únicamente contendrá los datos que a él y a sus pacientes concierna, el acceso se realizará con contraseña única para cada médico

Se llevará una bitácora de contraseñas por parte del encargado de departamento de informática, también llevará a cabo una rotación mensual de las contraseñas. La copia de la base de datos a cada médico y el respaldo del sistema también la llevará a cabo el departamento de informática.

En la tercera fase el departamento de informática pondrá el sistema de base de datos dentro de la red interna del hospital, manteniendo su responsabilidad sobre las contraseñas, respaldo y mantenimiento del sistema.

## CONCLUSIONES

---

El empleo de un sistema de base de datos aumentará la eficiencia para responder a las consultas de los médicos, de los informes de los análisis de cada paciente.

En el archivo se evitarán problemas como trasapelado, extravío y duplicidad de la información que administra el laboratorio de análisis clínicos.

En lo respectivo al servicio que se le da al médico, será de manera expedita y clara.

En cuanto a la elaboración de informes a la dirección, se minimizará el tiempo, serán de mejor calidad, organización, oportunidad y presentación.

En cuanto al laboratorio cualquier persona autorizada del mismo podrá localizar más rápido la información como resultado de una mejor organización.

Por otra parte, en lo personal, el haber realizado este trabajo me permite aplicar los conocimientos adquiridos en el Diplomado Básico de Usos y Aplicaciones de la Microcomputadora cursado en la Facultad de Química.

Durante el desarrollo del presente trabajo tomé conciencia de la importancia de la actualización profesional en los diversos campos del conocimiento para resolver problemas reales relacionados con el ejercicio profesional.



## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Van Nostran, **Company Laboratory Management: Principles and practice**. Reinhold Company, New York 1998.
2. A. Waise. **Clinical audit and the contribution of the laboratory to clinical outcome**, ELSEVIER Clinica Chimica Acta 280 (1999).
3. Abelardo Paniagua Zwanziger. **Uso y aplicaciones del dBase IV**. Haria, S. A. De C. V., México 1991.
4. Roger Jennings **El libro de Access para Windows 2.0**, Multimedia Ediciones Anaya, México 1994.
5. Joe Habraken, **Access 97 fácil**, Prentide Hall Hispanoamericana, S. A, México 1997.
6. Olson Elizabeth, Simpson Alan, **La biblia de access para windows 2000**  
Ediciones Anaya Multimedia, Madrid 1999.