

**Diseño y Elaboración de un  
Sistema de Información para el  
análisis estadístico de historias  
clínicas de pacientes con  
enfermedades Micológicas.  
Caso: Un Hospital de la Ciudad  
de Guayaquil.**



Realizado por: Alex Leopoldo Luque Letechi  
Junio - 2006

# TEMAS

---

- Introducción
- Área de Micología
- Análisis Estadístico
- Administración del Sistema de Información MICOSYS
- Presentación del Sistema de Información MICOSYS
- Conclusiones y Recomendaciones

# INTRODUCCIÓN

---

Hoy en día, los hospitales que no cuenta con algún método automatizado para llevar el control de las historias clínicas de los pacientes, presenta los siguientes problemas:

- Desgaste o pérdida de la historia clínica del paciente después de largos períodos de tenerlas archivadas
- Tiempo de espera al paciente que va por segunda vez al hospital
- Desconocimiento por parte del doctor sobre la población de pacientes que atiende diariamente
- Desconocimiento de los pacientes sobre factores de riesgo en las enfermedades micológicas y como prevenirlas
- Poca agilidad en el tiempo de atención al paciente, entre otras.
- Debido a estos problemas, se propone en la presente tesis, realizar un Sistema de Información Médico, que proporcione una solución eficaz a dichos problemas.

# Área de Micología

---



# La Micosis

---

- En el Ecuador que es un país tropical por excelencia, debido a que posee una región costanera baja, cálida y húmeda, constituye una fuente propicia para todas las *micosis* que son las afecciones o enfermedades en el ser humano, producidas por hongos patógenos.

- 
- Aquellos hongos que causan Micosis, les interesa para reproducirse, un ambiente húmedo y cálido. La temperatura alta y la humedad, que están presentes en la ciudad de Guayaquil, durante el invierno, son ideales.

# Grupos de Riesgo

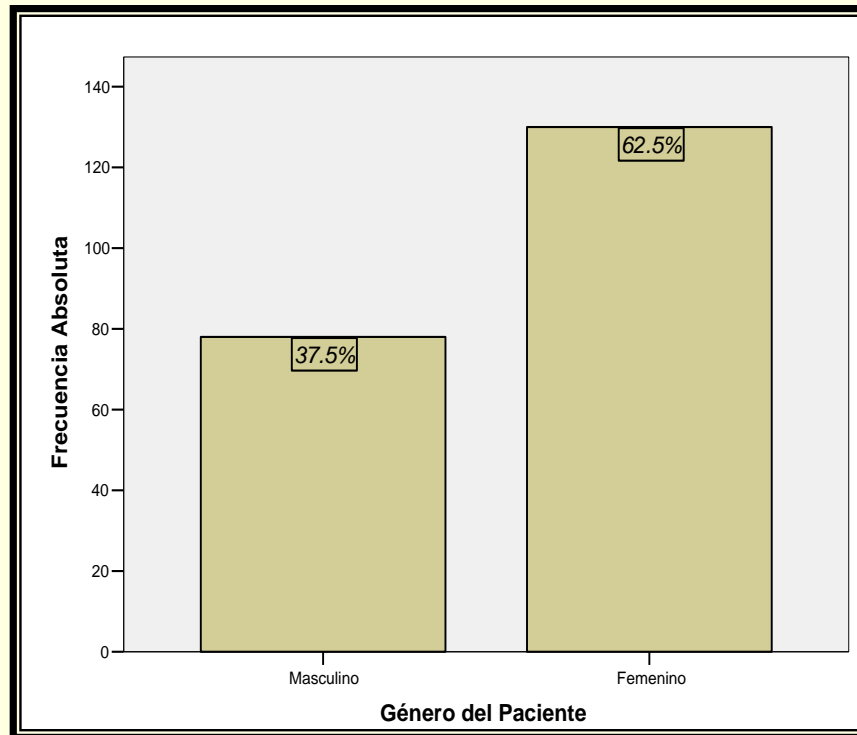
---

- Personas que por su trabajo pasan con un calzado cerrado todo el día, lo cual produce un incremento de la transpiración. No olvidemos que la fibra sintéticas de las medias y la ropa interior favorece el crecimiento de los mismos.
- Personas, que deben mantener permanentemente sus manos en el agua.
- Personas de edad avanzada.

- 
- La fuente de contaminación, puede provenir de otro ser humano, de animales como gatos, perros, conejos, entre otros, o pueden estar en la tierra. Los hongos pueden estar meses en ambientes no propicios para su vida, hasta que encuentran un lugar donde puedan desarrollarse.



# Análisis Estadístico



# Población Objetivo e Investigada

---

Para el análisis estadístico el Hospital Naval de la ciudad de Guayaquil, nos proporcionó una base de datos con información de las historias clínicas de aquellos pacientes que asistieron al hospital, desde el 01 de junio de 2003 al 01 de junio de 2004. El número total de registros encontrados fue de 10000 pacientes.

## **Marco Censal**

De los 10000 pacientes con diversas enfermedades, se procedió a tomar de aquella base de datos, sólo a los pacientes que tienen algún tipo de afección micológica (micosis), donde se obtuvo un total de 208 pacientes, que presentan dicha característica. Por lo tanto, nuestra población objetivo e investigada son los 208 pacientes con micosis que asistieron al Hospital Naval de Guayaquil en el periodo de tiempo, mencionado en el párrafo anterior.

# Determinación de Variables

---

- Variable Género
- Variable Edad del Paciente
- Variable Motivo de Consulta
- Variable Estado Nutricional
- Variable Diagnóstico
- Variable Destino de Consulta

# Codificación de Variables

**CUADRO 2**

**VARIABLE IP2**  
**Grupos de Edades**

<b>Tipo</b>	<b>Código</b>
A1 menor de 1 año	1
A2 [1 - 4]	2
A3 [5 - 9]	3
A4 [10 - 14]	4
A5 [15 - 19]	5
A6 [20 - 59]	6
A7 60+	7
B1 menor de 1 año	8
B2 [1 - 4]	9
B3 [5 - 9]	10
B4 [10 - 14]	11
B5 [15 - 19]	12
B6 [20 - 59]	13
B7 60+	14

**CUADRO 1**

**VARIABLE IP1**  
**Género**

<b>Tipo</b>	<b>Código</b>
Masculino	1
Femenino	2

**CUADRO 4**

**VARIABLE IM2**  
**Estado Nutricional**

<b>Tipo</b>	<b>Código</b>
No definido	0
Desnutrido	1
Normal	2
Sobrepeso	3

### CUADRO 3

#### VARIABLE IM1

##### Motivo de la Consulta

Tipo	Código
Patológico	1
Prenatal	2
Post Parto	3
Planificación Familiar	4
Niño Sano	5
Adulto Sano	6
Emergencia	7
D.O.C. Cervic uterino	8
D.O.C. Mamarario	9

### CUADRO 6

#### VARIABLE IM4

##### Destino del Paciente

Tipo	Código
Continuar atención	1
Alta	2
Internación	3
Transferencia	4
Interconsulta	5

# Análisis Univariado

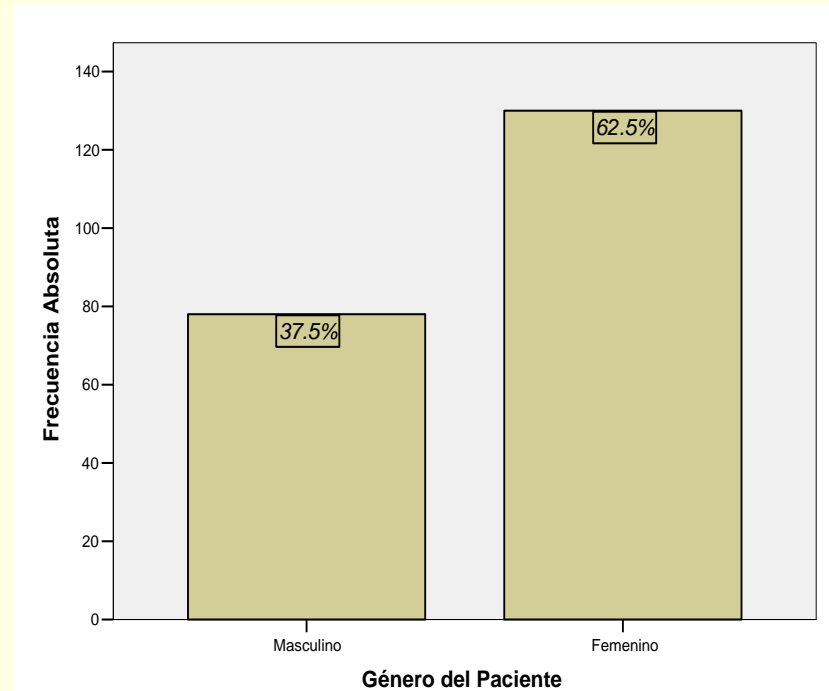
---

- Ahora se presentará el análisis estadístico univariado (diagramas de barras, distribuciones de frecuencia, etc.), de algunas características de los pacientes del Hospital Naval en el área de micología. Como ya se mencionó antes, nuestra población investigada asciende a 208 pacientes quienes asistieron al Hospital Naval de Guayaquil y están afectados por algún tipo de micosis.

# Variable Género

Género del Paciente

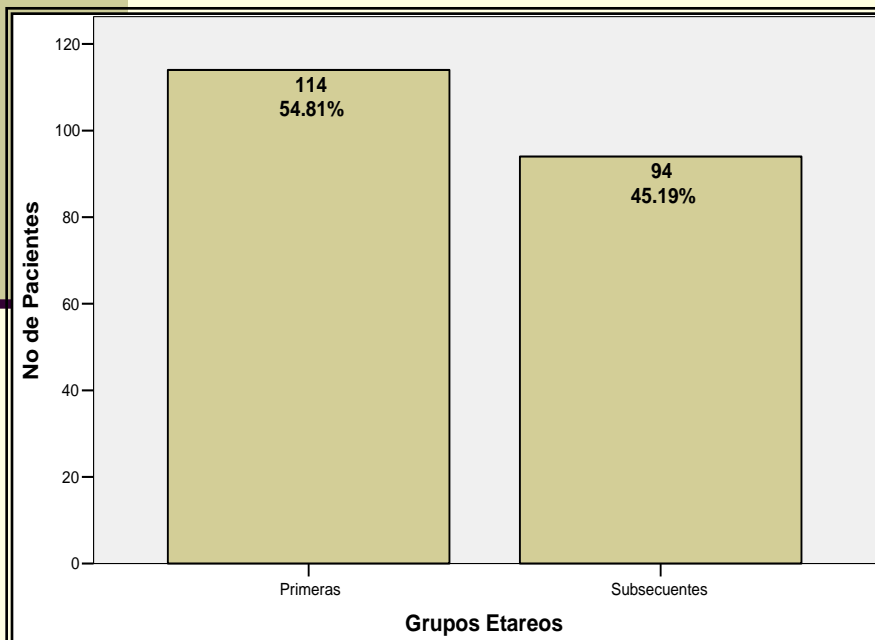
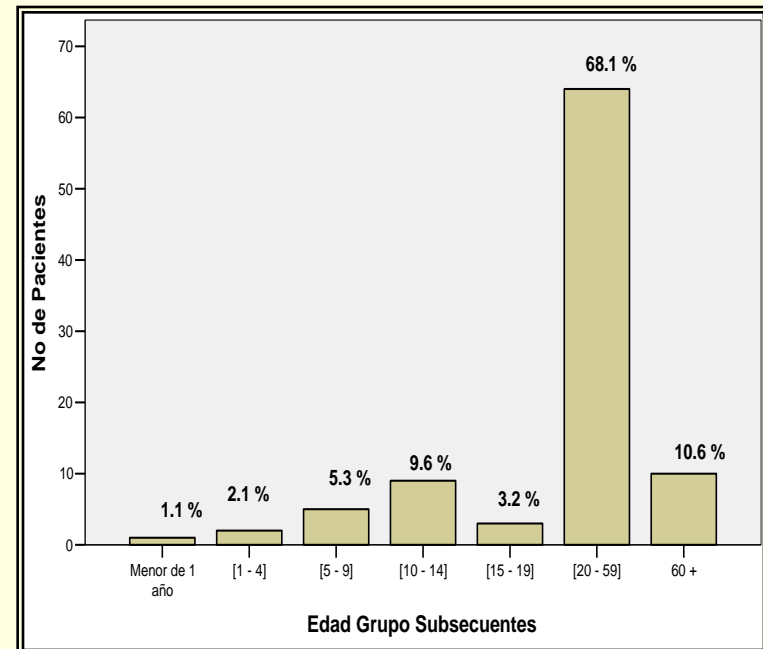
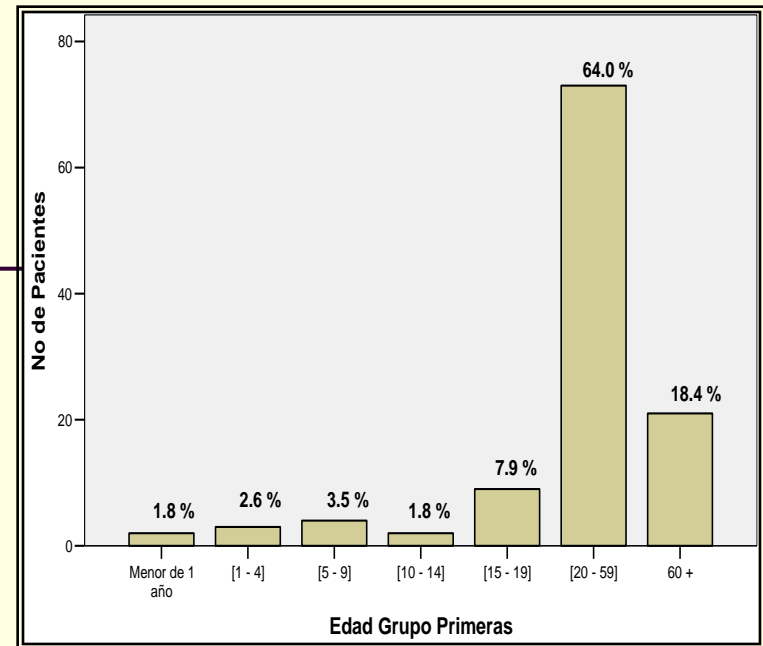
Género	No de Pacientes	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Masculino	78	0,375	37,5
Femenino	130	0,625	62,5
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>1,000</b>	<b>100,0</b>



Durante junio del 2003 a junio del 2004, el Hospital Naval de Guayaquil atendió en el área de micología a 208 pacientes, de los cuales el 62,5% son de género femenino y 37,5% son de género masculino, lo que indica que en ese año acudieron más mujeres a dichas consultas médicas.

# Variable Edad

La edades están divididas en dos grupos: “Primeras” y “Subsecuentes”. En los dos grupos se puede apreciar que el mayor porcentaje de pacientes tienen edades entre 29 y 50 años de edad, con el 64 y 68,1% respectivamente.



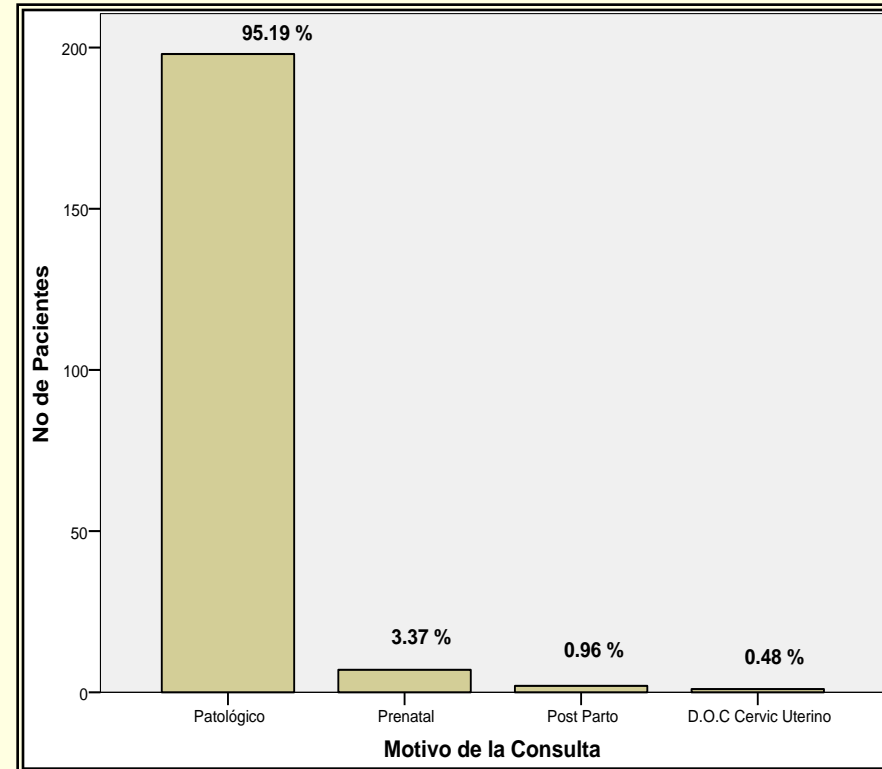


# Variable Motivo de Consulta

Motivo de la Consulta

Motivo de la consulta	No de Pacientes	Frecuencia Relativa	Porcentaje
Patológico	198	0,9519	95,19
Prenatal	7	0,0337	3,37
Post Parto	2	0,0096	0,96
D.O.C. Cervic Uterino	1	0,0048	0,48
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>1,0000</b>	<b>100,0</b>

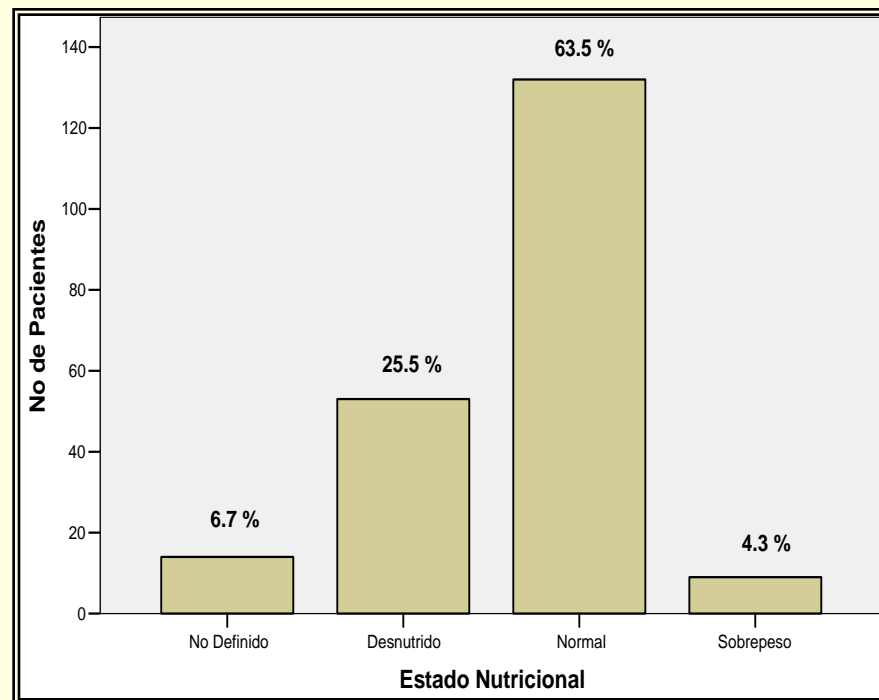
De los 208 pacientes que acudieron al Hospital Naval en el área de micología, el 95,19% fue por motivo de consulta patológica; mientras que el 4,81% restante corresponde a los motivos prenatal, post parto y D.O.C. Cervic Uterino conjuntamente; también podemos concluir que 1 de cada 100 pacientes dentro del área de micología asisten al Hospital Naval debido a “Post Parto”, que es uno de los menos concurrentes.



# Variable Estado Nutricional

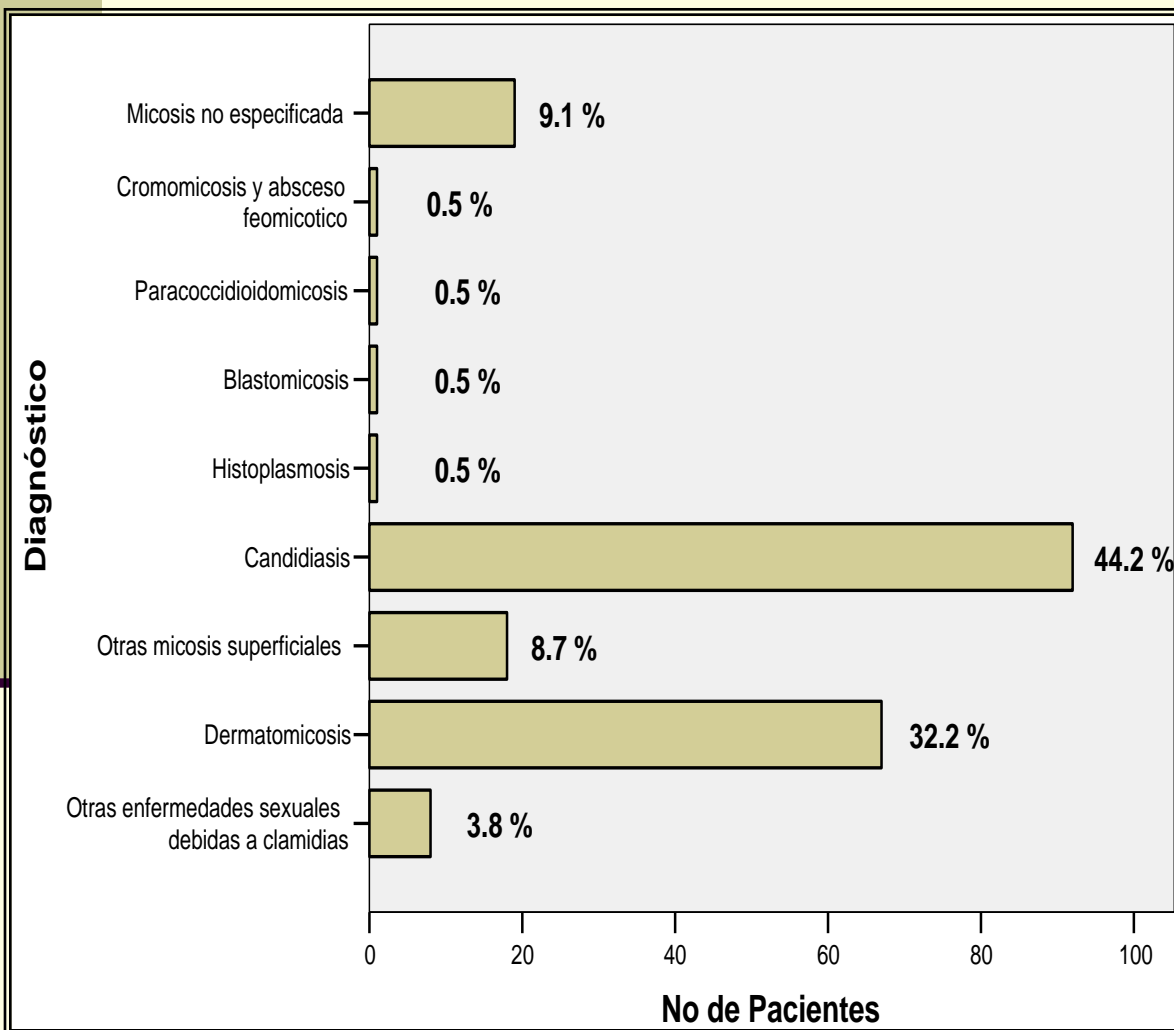
Estado Nutricional			
Estado Nutricional	No de Pacientes	Frecuencia Relativa	F. Relativa Acumulada
No Definido	14	0,067	0,067
Desnutrido	53	0,255	0,322
Normal	132	0,635	0,957
Sobrepeso	9	0,043	100,0
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>1,000</b>	

Estado Nutricional	
Parámetros	Valor
Mediana	2
Moda	2
Primer Cuartil	1
Segundo Cuartil	2
Tercer Cuartil	2



La cuarta parte de los pacientes al momento de la consulta estaban *desnutridos*, cuyo porcentaje corresponde al 25,5%, en el otro extremo *sobrepeso* corresponde al 4,3% de los pacientes, es decir que 4 de cada 100 pacientes que asisten al hospital naval en el área de micología presentar *sobrepeso*. Es importante notar que el 6,7% de estos pacientes no tienen un estado nutricional definido.

# Variable Diagnóstico



De los 208 pacientes que acudieron al Hospital Naval en el área de micología, el 44,2% fueron diagnosticados con *Candidiasis*, esta enfermedad corresponde a micosis profundas y también oportunistas que generalmente afectan las membranas mucosas de los tractos respiratorio, gastrointestinal y genital femenino.

Además, 32 de cada 100 pacientes, es decir, el 32,2% son diagnosticados con *Dermatomicosis*, son micosis superficiales que comúnmente se las denomina tiñas y afectan a diferentes partes del cuerpo, a saber, los pies, cuero cabelludo, zonas lampiñas del cuerpo, convirtiéndose en el segundo diagnóstico más frecuente entre los pacientes de ésta área en el Hospital Naval .

### Diagnóstico del Paciente

Diagnóstico	No de Pacientes	Frecuencia Relativa	F. Relativa Acumulada
Otras enfermedades sexuales debidas a clamidias	8	0,038	0,038
Dermatomicosis	67	0,322	0,361
Otras micosis superficiales	18	0,087	0,447
Candidiasis	92	0,442	0,889
Histoplasmosis	1	0,005	0,894
Blastomicosis	1	0,005	0,899
Paracoccidioidomicosis	1	0,005	0,904
Cromomicosis y absceso feomicotico	1	0,005	0,909
Micosis no especificada	19	0,091	1,000
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>1,000</b>	

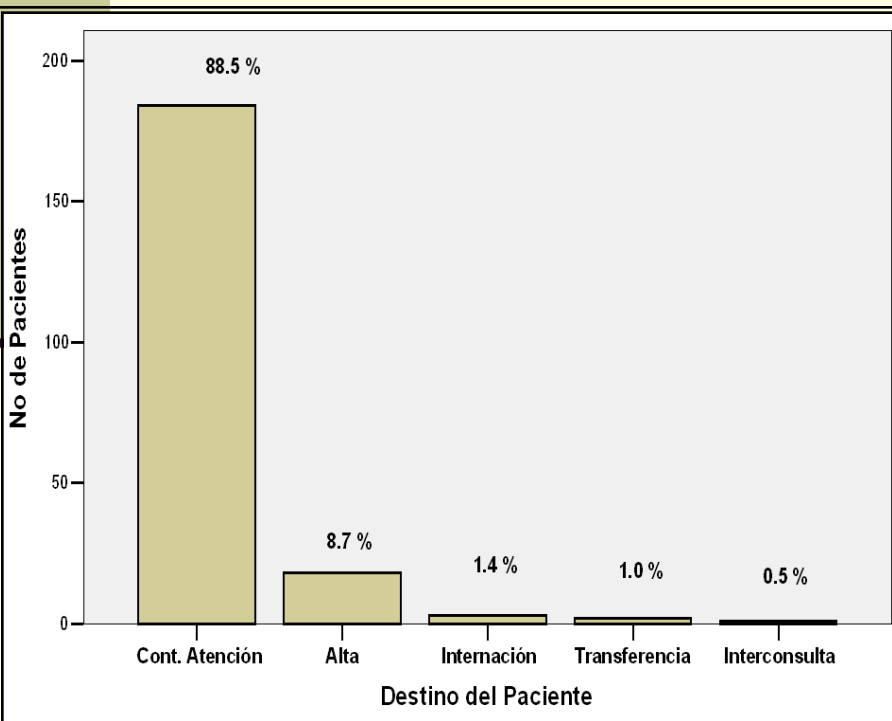
# Variable Destino del Paciente

**TABLA XXI**

*Hospital Naval: Área de Micología  
Distribución de Frecuencia de la Variable IM4*

## **Destino del Paciente**

<b>Destino del Paciente</b>	<b>No de Pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Porcentaje</b>
Continuar Atención	184	0,885	88,5
Alta	18	0,087	8,7
Internación	3	0,014	1,4
Transferencia	2	0,010	1,0
Interconsulta	1	0,005	0,5
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>1,000</b>	<b>100,0</b>



Se puede notar que el 88,5% de los 208 pacientes, deben “continuar con la atención médica”; el 8,7% de los pacientes son dados de “Alta”, también podemos observar que 1 de cada 100 pacientes que acuden al Hospital Naval en el área de micología, por algún motivo, su destino es “Internarse en el Hospital”

# Análisis Bivariado

---

Para realizar este análisis se requiere la elaboración de las denominadas tablas bivariadas, donde se obtendrán las probabilidades conjuntas de dos variables, es decir, aquellas en que se expresa la relación probabilística simultánea de dos características investigadas.

# Género vs. Motivo de Consulta

**Distribución conjunta del Motivo de la consulta y Género del Paciente**

Motivo de la Consulta	Género del Paciente		Marginal
	Masculino	Femenino	
Patológico	0,361	0,591	0,952
Prenatal	0,009	0,024	0,033
Post Parto	0,005	0,005	0,010
D.O.C. Cervic Uterino	0,000	0,005	0,005
<b>Marginal</b>	<b>0,375</b>	<b>0,625</b>	<b>1,000</b>

Notamos que 36 de cada 37 hombres (96,3%) tuvieron un motivo de consulta patológico, de igual forma del 62,5% de las mujeres el 94.6% de ellas fueron al hospital naval por motivos patológicos, además 1 de cada 100 mujeres tuvieron un motivo de consulta relacionada al post parto o D.O.C. Cervic Uterino, 3,3% de los pacientes tienen motivos de consultas prenatales.

# Género vs. Diagnóstico

**Distribución conjunta del Diagnóstico y Género del Paciente**

Estado Nutricional	Género del Paciente		Marginal
	Masculino	Femenino	
Otras enfermedades sexuales debidas a clamidias	0,038	0,000	0,038
Dermatomicosis	0,183	0,139	0,322
Otras micosis superficiales	0,043	0,043	0,086
Candidiasis	0,038	0,404	0,442
Histoplasmosis	0,000	0,005	0,005
Blastomicosis	0,000	0,005	0,005
Paracoccidioidomicosis	0,000	0,005	0,005
Cromomicosis y absceso feomicotico	0,000	0,005	0,005
Micosis no especificada	0,073	0,019	0,092
<b>Marginal</b>	<b>0,375</b>	<b>0,625</b>	<b>1,000</b>



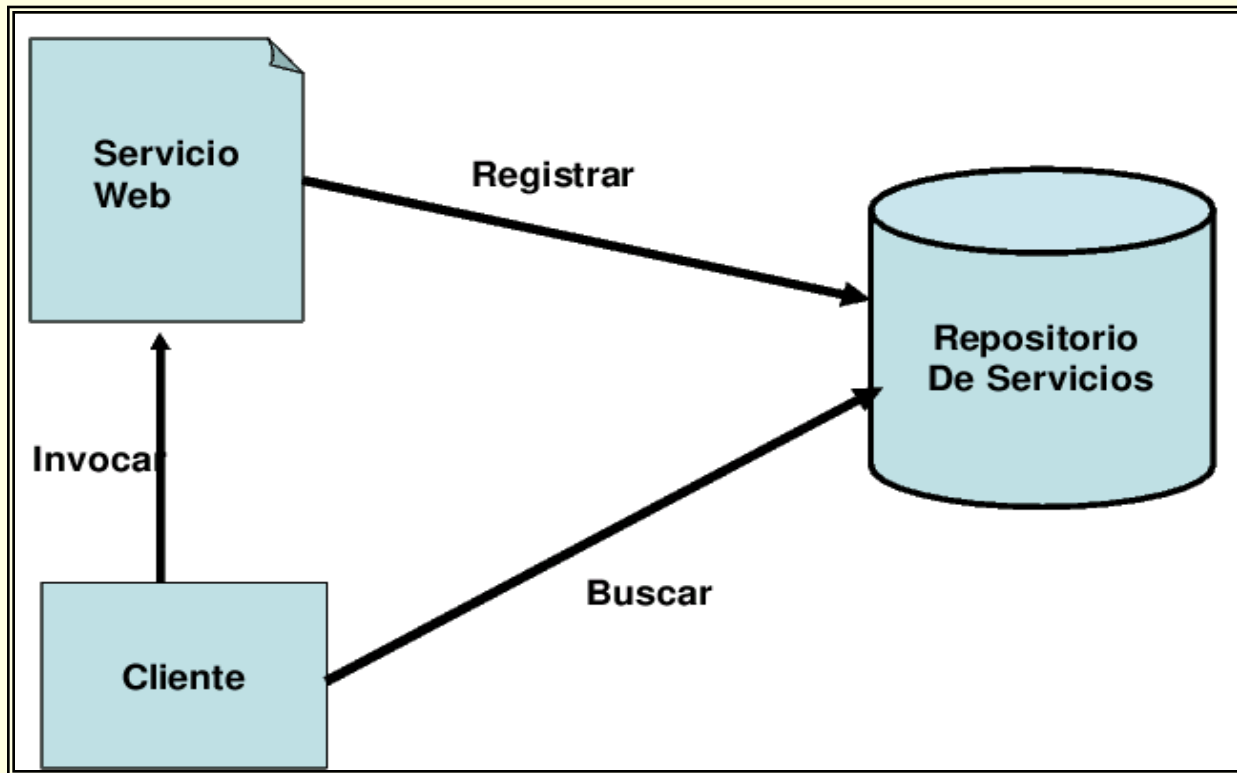
Las micosis más frecuentes en el área de micología del hospital naval son *la dermatomicosis* y *la candidiasis* con el 32,2% y 44,2% del total de estos pacientes. A su vez, de los 32 pacientes con dermatomicosis, 18 son hombres y 14 son mujeres, de los 44 pacientes con candidiasis 4 son hombres y 40 son mujeres (64,6% de todas las mujeres), esta última enfermedad se ve ampliamente marcada por el género femenino. Por otro lado el 9,2% de los pacientes presentan *micosis no especificada* donde 73 de 92 pacientes son hombres y apenas 19 son mujeres, se puede afirmar que dentro de esta última enfermedad citada la mayoría son de género masculino.

# Género vs. Estado Nutricional

<b>Distribución conjunta del Estado Nutricional y Género del Paciente</b>			
<b>Estado Nutricional</b>	<b>Género del Paciente</b>		<b>Marginal</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
No definido	0,005	0,062	0,067
Desnutrido	0,091	0,164	0,255
Normal	0,260	0,375	0,635
Sobrepeso	0,019	0,024	0,043
<b>Marginal</b>	<b>0,375</b>	<b>0,625</b>	<b>1,000</b>

De 26 pacientes con problemas de desnutrición, 10 son hombres y 16 son mujeres, el 69,3% de los pacientes hombres presentan nutrición normal, 38 de cada 100 mujeres tiene un estado normal de nutrición, respecto al sobrepeso, de los 43 pacientes que lo presentan, 19 son hombres y 24 son mujeres.

# Administración del Sistema de Información.



# Objetivos del Sistema

---

- Ofrecer todo tipo de información actualizada con el objetivo de prevenir a la población de las micosis que hacen daño al hombre.
- Generar una relación más cercana entre el Médico y el Paciente puesto que la arquitectura del sistema es *Cliente – Servidor*.
- Llevar un mayor control y un registro automatizado, proporcionando así mayor rapidez y eficiencia al momento de realizar las consultas.
- Liderar las operaciones internas de una institución médica referentes a la atención del paciente, con herramientas tecnológicas contribuyendo de esta manera al desarrollo sostenible del país en el área de la salud.

- 
- Acceder a la información del paciente desde cualquier parte del mundo donde exista Internet, de manera organizada y confidencial.
  - Permitir el ingreso, actualización y consulta de los datos del paciente (historia clínica electrónica), para el posterior análisis y mejorar así la toma de decisiones de los doctores.

# Producto

---

- **Nombre:** Sistema de Información Médico para Enfermedades Micológicas.
- **Eslogan:** MICOSYS

# Visión

---

Ser líder en gestión de la información sobre los aspectos relacionados a la micología y las historias clínicas informatizadas en el Ecuador.

# Misión

---

Contribuir al desarrollo del país, para mejorarlo en lo referente a la salud, brindando una atención de calidad a los pacientes. Mantener información actualizada, en prevención, asistencia, etc., sobre las enfermedades micológicas, para servir a la sociedad.



# Alcance

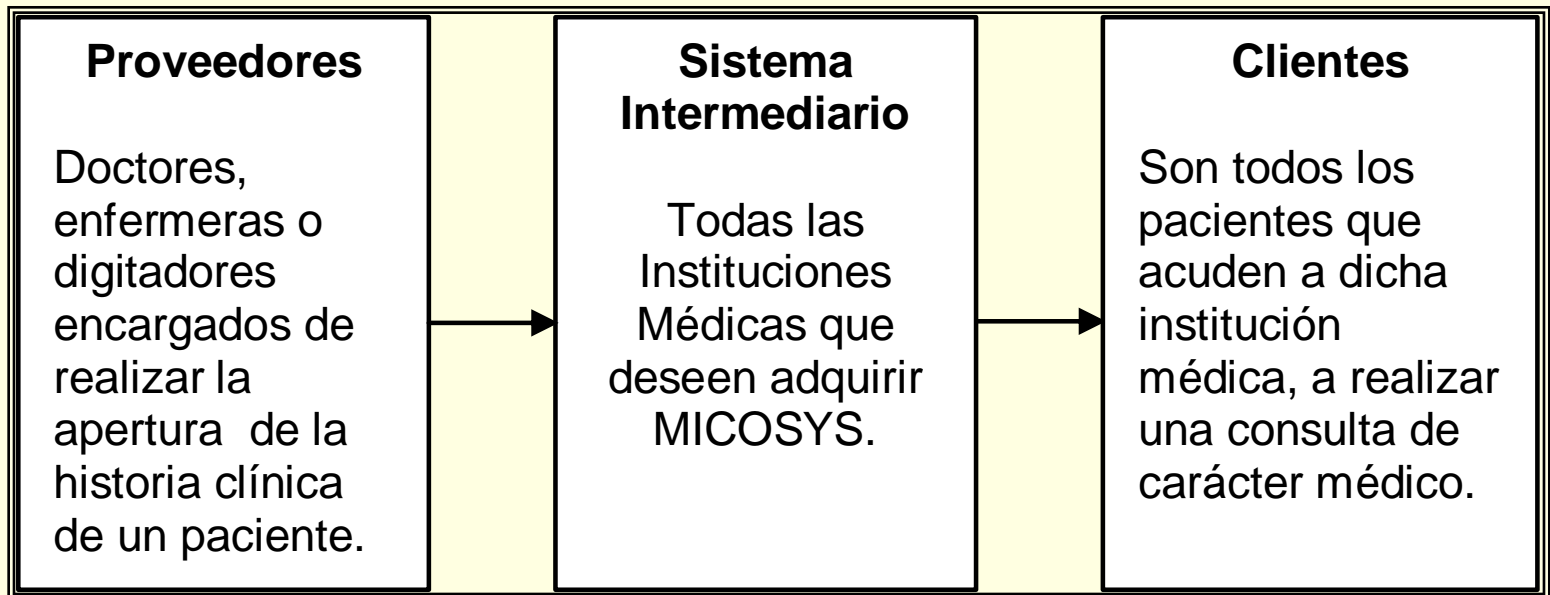
---

- Ser completo y novedoso para su aceptación y adaptación al medio.
- Ser conocido por la mayoría de las instituciones médicas de Guayaquil, el resto del país y a nivel mundial.
- Obtener análisis estadísticos en tiempo real.

# Cadena de Valores

Actividades de Soporte	Actividades Primarias				
	Logística de Entrada	Operaciones	Logística de Salida	Marketing y Ventas	Servicios
Infraestructura					
Recursos Humanos					
Desarrollo Tecnológico					
Adquisiciones					

# Sistema de Valores



# Metodología y Usuarios

---

La metodología está dada por los usuarios que tendrán acceso al sistema y también a la información almacenada en el mismo. Entre los usuarios tenemos:

- *Los navegadores*: son todas las personas que accedan al sitio web en busca de información micológica, éstos sólo tendrán acceso a la visualización de la parte informativa del sistema.
- *Los pacientes*: también son navegadores, con la diferencia que ellos podrán ver su información personal y clínica ingresando al sistema con un usuario y contraseña suministrado por el administrador.

- 
- *Los Doctores*: están encargados del ingreso y control de las historias clínicas de cada uno de sus pacientes.
  - *Los Administradores*: son aquellos que tienen el control total del sistema, deben contar con los conocimientos necesarios para ingresar, actualizar, eliminar y consultar la información almacenada en la base de datos. También dará mantenimiento al sistema en general, la asignación de los usuarios y sus respectivas contraseñas.

# Análisis F.O.D.A.

---

A través del análisis FODA se determinará las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del presente sistema de información médico.

## **Fortalezas**

- Brindar información abundante sobre las micosis, los riesgos de contraerlas, la manera de prevenirlas; a toda la comunidad que ingrese al Internet y busque información referente a la micología.
- Contar con herramientas tecnológicas de fácil manejo por el usuario.
- Elaboración de estadísticas descriptivas, gráficas de barras y consultas acerca del total de pacientes que se encuentran en la base de la institución médica.
- Realizar consultas en cualquier lugar donde se encuentre el usuario, puesto que el sistema es en ambiente web, lo que permite el acceso al sistema a través de Internet.

## **Oportunidades**

- Contar con un amplio número de posibles instituciones médicas privadas o públicas que deseen adquirir MICOSYS.
- No existen competidores en Ecuador, con relación a sistemas de información en ambiente web.
- Llevar diversidad de información a cualquier parte del mundo.
- Incrementar en gran cantidad el número de personas que mejoren su calidad de vida referente al área de la salud.

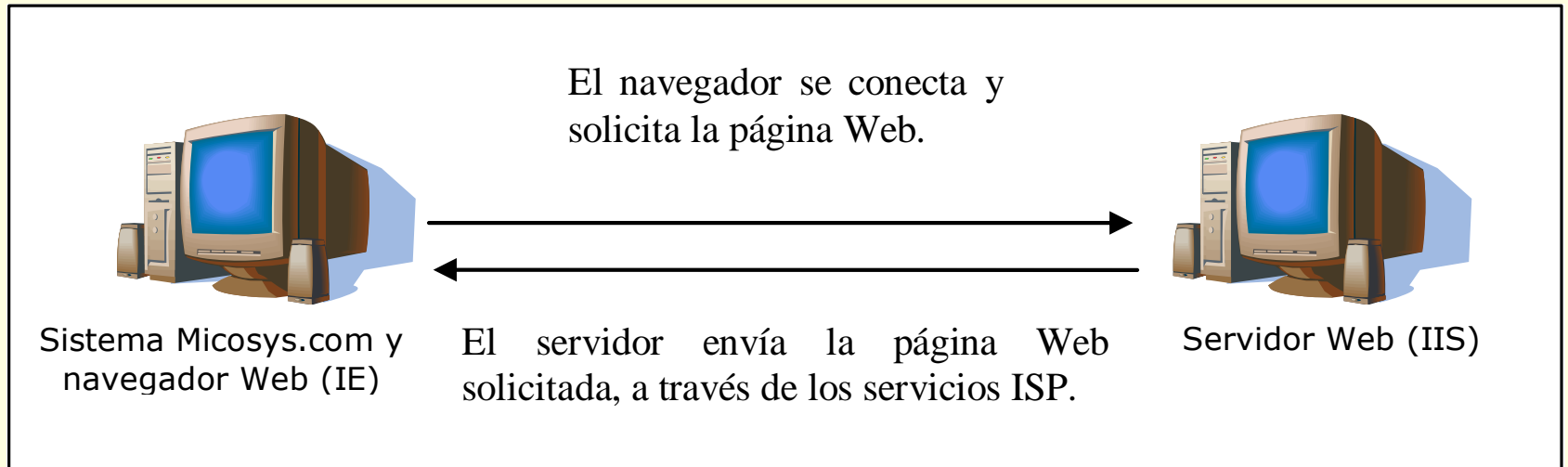
## **Debilidades**

- No existe la debida infocultura en los doctores, pacientes y comunidad en general.
- La mayoría de las instituciones médicas de nuestro país no cuenta con la infraestructura tecnológica suficiente para el buen funcionamiento de MICOSYS.

## **Amenazas**

- El costo total del sistema puede ser muy alto.
- Con el rápido avance tecnológico, el portal web puede quedar en una versión pasada.
- Falta de reconocimiento del mercado.
- Poca credibilidad de los beneficios que ofrece el sistema a causa de la falta de infocultura en los profesionales de la salud.

# Esquema de MICOSYS





# Estimación de costos de MICOSYS

---

Se realizará una estimación de costos basado en las siguientes categorías:

- Recursos Tecnológicos
  - Hardware
  - Software
- Recursos Humanos
- Gastos Operacionales

# Recursos Tecnológicos

## Cuantificación del Hardware

HARDWARE	Cant.	Costo total (dólares)
<b>Servidor de base de datos</b>		
Intel Pentium 4 3.2Ghz 775, memoria RAM 512MB, disco fijo 120GB 7200 RPM IDE, CD-RW 52x32x52, Monitor 17" CRT, servicio técnico.	1	800.00
<b>Estación de Trabajo</b>		
Intel Pentium 4 3Ghz 775, memoria RAM 512MB, disco fijo 120GB 7200 RPM IDE, CD-RW 52x32x52, Monitor 15" CRT, servicio técnico.	1	700.00
<b>UPS 500VA</b>	2	90.00
<b>Impresora</b>		
LEXMARK MULTIFUNCION: impresora, escaner, copiadora.	1	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1690.00</b>

## Cuantificación del Software

<b>SOFTWARE</b>	<b>Cant.</b>	<b>Costo total (dólares)</b>
<b>MS SQL Server 2000</b>	1	800.00
<b>Macromedia Dreamwaver MX 2004</b>	1	500.00
<b>Macromedia Flash MX 2004</b>	1	499.00
<b>MS Windows 2003 Server</b>	1	500.00
<b>MS Windows XP Pro.</b>	1	250.00
<b>Antivirus Server</b>	1	200.00
<b>Antivirus Estaciones</b>	1	50.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2799.00</b>

# Recurso Humano

<b>Detalle</b>	<b>Tiempo (Meses)</b>	<b>Costo/mes (dólares)</b>	<b>Costo total (dólares)</b>
<b>Administrador del Proyecto</b>	5	800.00	4000.00
<b>Web Master</b>	1	300.00	300.00
<b>Desarrollador</b>	5	450.00	2250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6550.00</b>

# Gastos Operacionales

<b>Detalle</b>	<b>Tiempo (Meses)</b>	<b>Costo/mes (dólares)</b>	<b>Costo total (dólares)</b>
<b>Suministros de Oficina</b>			100.00
<b>Servicios y Logística</b>			100.00
<b>Servicios Básicos</b>	5	70.00	350.00
<b>Alquiler de Oficina</b>	5	200.00	1000.00
<b>Varios (transporte, comida, otros)</b>			1250.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 2800.00</b>


# Resumen de Costos

<b>Recursos</b>	<b>Costo total (dólares)</b>
<b>Cuantificación Hardware</b>	1690.00
<b>Cuantificación del Software</b>	2799.00
<b>Recursos Humanos</b>	6550.00
<b>Gastos Operacionales</b>	2800.00
<b><i>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</i></b>	<b>\$ 13839.00</b>

# Tecnologías a emplearse en MICOSYS

---

Para el diseño de la base de datos se utilizará MS SQL Server 2000, en el diseño de la página web utilizaremos Macromedia Dreamweaver y Flash MX 2004 que permiten crear aplicaciones web dinámicas basadas en bases de datos, con tecnologías de servidor como ASP.



**Presentación del Sistema de  
Información Médico  
MICOSYS**



# CONCLUSIONES

---

El sistema MICOSYS está en capacidad de informar a la ciudadanía sobre las enfermedades micológicas, formas de prevención y estudios de interés, además ofrece un servicio eficiente de ingreso y control de historias clínicas de cada uno de los pacientes, presentando estadísticas y gráficos de frecuencias en base a la información que se almacena en forma dinámica.

El análisis estadístico que realiza el Sistema de Información Médico MICOSYS en base a los datos personales y clínicos del paciente, es información relevante para el hospital ya que a través de este análisis se conoce de forma más directa a la población que acude a la institución médica que ha adquirido el sistema y las enfermedades más frecuentes que padecen los pacientes para así tomar decisiones más eficientes en calidad de salud.

El costo total del Sistema de Información Médico MICOSYS es de \$ 13.839,00, el mismo que puede variar según la infraestructura tecnológica que tenga la institución médica que adquiera el producto.

La falta de infocultura entre los profesionales de la salud, es una de las principales amenazas del sistema médico MICOSYS. Puesto que no confían en los beneficios y utilidades de los sistemas de información. Salvo ciertos profesionales que han logrado desarrollar la infocultura suficiente para aprovechar dichos beneficios de los sistemas de información en general.

La automatización, control y análisis de los datos obtenidos o creados por el médico clínico aumenta la capacidad asistencial, docente, investigadora y de gestión en el Servicio de Micología, estableciendo así la base para el intercambio de datos clínicos entre los profesionales de la salud.

Se concluye que el sistema de información MICOSYS lleva un registro de datos personales y clínicos de pacientes en el área de micología, y que es necesario que se realicen otros sistemas de información médicos en otras áreas epidemiológicas, con el fin incrementar la calidad de vida de toda la comunidad ecuatoriana, y de aquellas comunidades donde sea posible llegar a través de Internet.

# RECOMENDACIONES

---

Desarrollar con estudios estadísticos de calidad a nivel de todas las instituciones médicas, con el fin de mejorar la información y lograr así tomar decisiones acertadas en lo referente a la salud.

Se recomienda a las gobernaciones de cada provincia, realizar campañas constantes de capacitación para que la sociedad en general conozca y afiance los conocimientos adquiridos en salud, importancia de la información, e informática en general. Al realizar esto, el país gana una sociedad con una mayor infocultura en general, de esta manera los sistemas de información contarían con una mejor y mayor aceptación en todos los ámbitos de la sociedad, en especial en lo referente a la salud.

También se recomienda a todas las instituciones médicas, invertir en infraestructura tecnológica, capacitación del personal médico en estadísticas y en sistemas de información, con el fin de establecer verdaderas bases de datos robustas que ayuden a realizar estudios estadísticos más confiables, intercambio de información estadística entre instituciones médicas, e incluso se podría llegar a concebir la idea de unificar los estudios estadísticos a nivel nacional, mejorando las decisiones de salud en base a dichos estudios.

Sería conveniente que todos los hospitales públicos y clínicas privadas utilicen una misma codificación de enfermedades con el fin de estandarizar el registro de historias clínicas de los pacientes y generar una comunicación entre ellos, además de facilitar la implementación en un futuro de un sistema médico a nivel nacional. Esa codificación podría ser la “codificación internacional de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)”.

En el desarrollo del Sistema MICOSYS se utilizó el servidor Web Internet Information Server (IIS) que viene con el paquete de Windows XP Profesional. Se recomienda utilizar el servidor Web Apache, ya que se lograría con esto disminuir el costo total en que incurre el desarrollo del Sistema debido a que el servidor Apache tiene licencia gratuita proporcionando además una mayor seguridad al sistema y facilitando así la adquisición de este sistema en los hospitales.

Se recomienda a las autoridades del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL, incentivar y dar el soporte a los sistemas de información médicos que han sido elaborados por estudiantes del ICM previo a la obtención de su título, con esto ganarían las instituciones médicas, y lo más importante, todas las personas que requieran mejorar sus condiciones de vida.

---

# MUCHAS GRACIAS



Alex Leopoldo Luque Letechi