



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**Ingeniería en Estadística Informática**

**“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE  
INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE  
HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON  
ENFERMEDADES PEDIÁTRICAS. CASO: UN  
HOSPITAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

Presentada por:

**Vanessa Lissette Vergara Lozano**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO**

**2005**

# DEDICATORIA

A mis Padres, Hermano, y todas aquellas personas que estuvieron siempre a mi lado apoyándome.

# AGRADECIMIENTO

A Dios que es el único que con su bondad me ayudo a alcanzar uno de los logros más importantes de mi vida.

A mis Padres que supieron encaminarme por los senderos del bien, con amor y cariño, lo que me ha servido para poder superarme, el sacrificio que han depositado en mi ha dado buenos resultados.

A mi Hermano que siempre estuvo cerca cuando más lo necesité.

Y, a mis maestros, en especial el Ing. Guillermo Baquerizo Director de mi tesis, con respeto mi gratitud; quien me brindó el apoyo, guía y la confianza en mi Tesis de Grado, que es el requisito para poder culminar mi carrera universitaria.

Gracias.

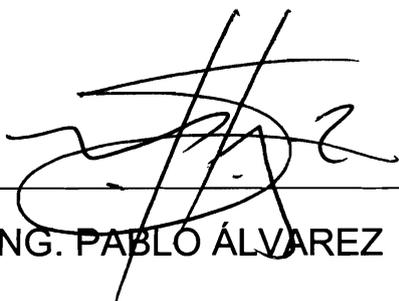
# **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la “ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

---

Vanessa Lissette Vergara Lozano

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



---

ING. PABLO ÁLVAREZ

PRESIDENTE



---

ING. GUILLERMO BAQUERIZO

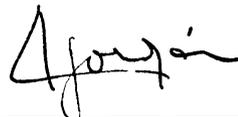
DIRECTOR DE TESIS



---

ING. EVA MARÍA MERA

VOCAL



---

ING. CARLOS JORDÁN

VOCAL



## **RESUMEN**

El principal motivo que llevó a la creación de este Sistema fue la necesidad de automatizar el manejo de los registros de las historias clínicas de los pacientes con enfermedades pediátricas de un hospital de la ciudad de Guayaquil.

Las Tecnologías de Información (TI) se han desarrollado en un corto período de tiempo llegando a ser una de las fuerzas conductoras de la economía mundial; siendo la medicina uno de los principales campos que ha ingresado. Actualmente ya no es una novedad los llamados: “Sistemas de Información Hospitalarios”, los cuales nos permiten no sólo una mejor organización de la información del paciente, sino también, rapidez de acceso al registro médico, resultados de pruebas y consecuente reducción de tiempo de los tratamientos médicos, nos facilitan la toma de decisiones en el momento apropiado mediante las consultas y búsquedas que nos permite hacer el Sistema.

En el contenido de ésta tesis se detallarán las razones por las cuales se eligió la Arquitectura del Sistema y las herramientas para la programación del mismo. En el diseño del sistema se encuentran detalles sobre el diseño de la base de datos, la consulta de datos y la Interfaz del usuario. Finalizaremos con las Conclusiones y Recomendaciones respectivas.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Resumen	I
Índice General	II
Abreviaturas	III
Índice de Gráficos	IV
Índice de Tablas	V
Introducción	

## CAPÍTULO I

1. Conceptos Básicos, Estadísticos e Informáticos, a Utilizarse	
1.1. Estadística Descriptiva.....	1
3.6.1. Variable Aleatoria .....	2
3.6.2. Tabla de Frecuencia .....	3
3.6.3. Frecuencia Absoluta .....	3
3.6.4. Media .....	4
3.6.5. Mediana .....	4
3.6.6. Moda .....	4
3.6.7. Desviación Estándar de la Media .....	5
3.6.8. Matriz de Datos .....	5
3.6.9. Agrupamiento en Intervalos .....	6
3.6.10. Representación Gráfica de una Distribución de Frecuencias.....	7
3.6.10.1. Histograma.....	7
3.6.10.2. Polígono de Frecuencias .....	8
1.2. Estadística Inferencial.....	8
1.2.1. Experimento.....	8
1.2.2. Espacio Muestral .....	8
1.2.3. Muestra .....	9
1.2.4. Hipótesis Estadística .....	9
1.2.5. Análisis Multivariado .....	11
1.2.6. Tablas de Contingencia .....	14
1.3. Sistemas de Información Médicos.....	14
1.3.1. Definición de Sistemas de Información .....	14
1.3.2. Aspectos Generales de los Sistemas de Información .....	15
1.4. Bases de Datos. ....	20
1.4.1. Bases de Datos en SQL Server .....	23
1.4.2. Componentes del SQL.....	23

1.5. Lenguajes de Programación.....	22
1.5.1. ASP (Active Server Pages) .....	22
1.5.2. Dreamweaver .....	22
1.5.3. Flash.....	23
1.5.4. Fireworks .....	23

## **CAPÍTULO II**

2. Generalidades de la Enfermedad.....	24
2.1. Reseña Histórica de la Enfermedad.....	24
2.1.1. Breve Reseña de Pediatría .....	24
2.1.2. Algunos momentos en la Historia de la Pediatría .....	24
2.2. Patología Pediátrica .....	28
2.2.1. Enfermedades mas comunes en los niños .....	28
✓ Cólera .....	28
✓ Fiebre Tifoidea y Paratifoidea .....	29
✓ Amebiasis .....	29
✓ Gastroenteritis.....	30
✓ Diarrea Aguda.....	30
✓ Tuberculosis .....	31
✓ Escarlatina .....	32
✓ Sífilis Congènita .....	32
✓ Fiebre del Dengue .....	33
✓ Varicela .....	33
✓ Herpes Zoster .....	33
✓ Viruela .....	34
✓ Hepatitis Aguda tipo A .....	34
✓ Paperas .....	35
✓ Conjuntivitos Virales .....	35
✓ Dermatofitosis .....	36
✓ Candidiasis .....	36
✓ Paludismo .....	37
✓ Enterobiasis .....	37
✓ Escabiosis o Sarna .....	38
✓ Anemias .....	38
✓ Hipotiroidismo .....	40
✓ Diabetes Mellitus .....	40
✓ Desnutrición .....	41
✓ Deficiencia de Acido ascórbico .....	41
✓ Obesidad .....	41
✓ Depresión Psicológica .....	42
✓ Trastornos Fóbicos de Ansiedad .....	43
✓ Trastornos de Ansiedad .....	44

✓ Retraso mental o Deficiencia Mental .....	44
✓ Retraso Mental Leve .....	45
✓ Retraso Mental Moderado .....	46
✓ Absceso .....	46
✓ Epilepsia .....	46
✓ Parálisis Infantil .....	47
✓ Parálisis .....	48
✓ Hidrocefalia .....	49
✓ Orzuelo .....	49
✓ Trastornos de los Párpados .....	49
✓ Estrabismo .....	50
✓ Ceguera .....	51
✓ Trastornos del Oído Externo .....	52
✓ Otitis Media .....	52
✓ Otolgia .....	53
✓ Fiebre Reumática .....	54
✓ Hipertensión Esencial Primaria .....	54
✓ Angina de Pecho .....	55
✓ Pericarditis Aguda .....	55
✓ Insuficiencia Cardíaca .....	56
✓ Influenza .....	57
✓ Neumonía Viral .....	57
✓ Neumonía Bacteriana .....	57
✓ Bronquitis .....	58
✓ Bronquiolitis .....	58
✓ Rinitis .....	59
✓ Sinusitis .....	59
✓ Asma .....	60
✓ Gastritis .....	61
✓ Dispepsia .....	62
✓ Apendicitis Aguda .....	62
✓ Hernia Inguinal .....	62
✓ Hernia Umbilical .....	63
✓ Hernia Diafragmática .....	63
✓ Impétigo.....	63
✓ Carbunco.....	64
✓ Dermatitis Atópica .....	64
✓ Dermatitis Seborreica .....	65
✓ Dermatitis del Pañal .....	65
✓ Prurito .....	66
✓ Psoriasis .....	67
✓ Urticaria .....	67
✓ Acne .....	68
✓ Vitiligo .....	68

✓	Escoliosis.....	69
✓	Insuficiencia Renal .....	69
✓	Cólico Renal .....	70
✓	Ictericia Neonatal .....	70
✓	Soplo cardiaco inocente .....	71
2.3.	Tipos de Cáncer más comunes en los niños .....	71
2.3.1.	El cáncer y los niños .....	71
2.3.2.	Leucemia Linfocítica Aguda .....	73
2.3.3.	Los cánceres del Cerebro y de la medula Espinal .....	73
2.3.4.	Detección del Cáncer en los niños .....	73

### **CAPÍTULO III**

3.	Análisis estadístico de los datos de los pacientes con enfermedades Pediátricas.....	75
3.1.	Introducción .....	75
3.2.	Objetivos del Análisis Estadístico .....	76
3.3.	Población Objetivo .....	76
3.4.	Población Investigada.....	77
3.5.	Determinación y codificación de las Variables .....	77
3.6.	Análisis Univariado.....	80
3.6.1.	Variable Género .....	81
3.6.2.	Variable Grupo Etéreo .....	82
3.6.3.	Variable Estado de Nutrición .....	83
3.6.4.	Variable Destino .....	84
3.6.5.	Variable Diagnostico .....	85
3.6.6.	Análisis de las enfermedades por grupo de diagnóstico .....	86
3.6.6.1.	Grupo de Enfermedades del Sistema Respiratorio.....	87
3.6.6.2.	Grupo de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias .....	89
3.6.6.3.	Grupo de las Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo .....	92
3.6.6.4.	Grupo de Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.....	95
3.7.	Análisis Bivariado .....	98
3.7.1.	Variable Grupo Etéreo vs., Estado de Nutrición .....	98
3.7.2.	Variable Género vs. Estado de Nutrición .....	99
3.7.3.	Variable Diagnóstico vs. Género .....	101
3.7.4.	Variable Diagnóstico vs. Estado de Nutrición .....	103
3.8.	Análisis de Independencia .....	104

3.8.1. Variable Grupo Etéreo Vs. Estado de Nutrición.....	105
3.8.2. Variable Diagnostico Vs. Género.....	106
3.8.3. Variable Diagnostico Vs. Estado de Nutrición .....	107

## **CAPÍTULO IV**

4.1. Administración del Sistema.....	109
4.1.1. Definición y objetivo del Problema .....	109
4.1.2. Producto.....	110
4.1.3. Misión .....	111
4.1.4. Visión .....	111
4.1.5. Alcance .....	111
4.1.6. En la Actualidad .....	112
4.1.7. Ventajas/Desventajas .....	113
4.1.8. Factibilidad de un Sistema de Información .....	114
4.1.8.1. Recursos Técnicos .....	115
4.1.8.2. Recursos Económicos .....	116
4.1.8.3. Recursos Humanos .....	117
4.1.8.4. Recursos Físicos .....	118
4.1.9. Esquema del Sistema .....	119
4.1.10. Análisis FODA .....	120
4.1.11. Cadena y Sistema de Valores .....	122
4.1.12. Estimación de Costos .....	123
4.2. Diseño del Sistema .....	125
4.2.1. Diseño de la Base de Datos en SQL Server .....	125
4.2.2. Definición de Tablas Primarias y campos que conforman la Base de datos .....	127
4.2.3. Diagrama Entidad-Relación del Sistema .....	135
4.2.4. Esquema de la Aplicación Web .....	136
4.2.5. Diseño de la Interfaz del Usuario .....	138
4.2.6. Implementación del Sistema .....	138
4.2.7. Evaluación del Sistema .....	138
4.2.8. Metodología y Usuarios .....	140

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

ANEXO I  
ANEXO II  
ANEXO III  
ANEXO IV  
ANEXO V

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ABREVIATURAS**

AINE	Fármacos Antiinflamatorios No Esteroideos
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
ASP	Active Server Pages
CI	Cociente Intelectual
CD-ROM	Compaq Disc - Read Only Memory
DBMS	Data Base Management System
DCL	Data Control Language
DDL	Data Definition Languaje
DEV. STD.	Desviación Estándar
DMID	Diabetes Mellitus Insulino-Dependiente
DML	Data Manipulation Languaje
DMNID	Diabetes Mellitus No-Insulino-Dependiente
DSN	Data source Name
GB	GigaByte
HTML	HyperText Markage Language
ISSFA	Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas
IIS	Internet Information Server
IT	Information Tecnologics
Jscript	JavaScript
MB	Megabytes
Mhz	Megahertz
Min.	Valor mínimo de un conjunto de datos
NT	Netware
ODBC	Open DataBase Conectivity
ODBC	Open Database Connectivity
OMS	Organización Mundial de la Salud
PWS	Personal Web Server
RAM	Random Access Memory
RMN	Resonancia Magnética Nuclear
SGBD	Sistema Gestor de Bases de Datos
SIDA	Síndrome Inmune de Deficiencia Adquirida
SQL	Structure Query Language
SWF	Shockwave Flash Format
TAC	Tomografía Axial Computadorizada
Var	Varianza
VBScript	Visual Basic Script
VRS	Virus Sincitial Respiratorio
WAN	World Area Network
WWW	World Wide Web

## Índice de Gráficos

<b>Grafico</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 3.1 ..... <i>Histograma de Género</i>	81
Gráfico 3.2 ..... <i>Histograma de Grupo Étáreo</i>	82
Gráfico 3.3 ..... <i>Histograma de Estado de Nutrición</i>	83
Gráfico 3.3 ..... <i>Histograma de Destino</i>	84
Gráfico 3.4 ..... <i>Histograma del Diagnóstico por Clasificación del Sistema del Cuerpo</i>	86
Gráfico 3.5 ..... <i>Histograma de Enfermedades del Sistema Respiratorio.</i>	87
Gráfico 3.6 ..... <i>Histograma de Enfermedades Agudas de las vías respiratorias inferiores.</i>	88
Gráfico 3.7 ..... <i>Histograma de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias</i>	90
Gráfico 3.8 ..... <i>Histograma de Helmintiasis</i>	91
Gráfico 3.9 .....	93

*Histograma de Grupo de Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo.*

Gráfico 3.10 .....94

*Histograma de Dermatitis y Eczemas*

Gráfico 3.11 .....95

*Histograma de Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.*

Gráfico 3.12 .....96

*Histograma de Enfermedades por Traumatismos de la Cabeza*

Gráfico 4.1 .....119

*Esquema de SIEP*

Gráfico 4.2 .....123

*Sistema de Valores*

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1.1..... <i>Matriz de Datos</i>	6
Tabla 1.2 ..... <i>Ventajas de de Implementar un Sistema de Información Médico</i>	17
Tabla 2.1 ..... <i>Principales Tipos de Anemia</i>	39
Tabla 2.2 ..... <i>Tipos de Cáncer en los Niños</i>	72
Tabla 3.1 ..... <i>Variables Cuantitativas</i>	78
Tabla 3.2 ..... <i>Variable Género</i>	78
Tabla 3.3 ..... <i>Variable Grupo Etéreo</i>	78
Tabla 3.4 ..... <i>Variable Estado de Nutrición</i>	79
Tabla 3.5 ..... <i>Clasificación según Sistema del Cuerpo</i>	79
Tabla 3.6 ..... <i>Variable Destino</i>	80
Tabla 3.7 ..... <i>Variable Género</i>	81
Tabla 3.8 ..... <i>Variable Grupo Etéreo</i>	82
Tabla 3.9 ..... <i>Variable Estado de Nutrición</i>	83
Tabla 3.10 ..... <i>Variable Destino</i>	84
Tabla 3.11 ..... <i>Variable Diagnóstico por Clasificación del Sistema del Cuerpo</i>	85

Tabla 3.12 .....	87
<i>Enfermedades del Sistema Respiratorio</i>	
Tabla 3.13.....	88
<i>Enfermedades Agudas de las vías respiratorias inferiores.</i>	
Tabla 3.14 .....	89
<i>Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias.</i>	
Tabla 3.15 .....	90
<i>Helmintiasis</i>	
Tabla 3.16 .....	92
<i>Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo.</i>	
Tabla 3.17 .....	93
<i>Dermatitis y Eczemas</i>	
Tabla 3.18 .....	95
<i>Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.</i>	
Tabla 3.19 .....	96
<i>Traumatismos de la Cabeza</i>	
Tabla 3.20 .....	98
<i>Tabla Bivariada de la variable Estado de Nutrición Vs. Grupo Etnico</i>	
Tabla 3.21 .....	99
<i>Tabla Bivariada de la variable Género Vs. Estado de Nutrición</i>	
Tabla 3.22 .....	101
<i>Tabla Bivariada de la variable diagnóstico Vs. Género</i>	
Tabla 3.23 .....	103
<i>Tabla Bivariada de la variable diagnóstico Vs. Estado de Nutrición</i>	
Tabla 3.24 .....	105
<i>Tabla de Contingencia de la variable Grupo Etnico Vs. Estado de Nutrición</i>	
Tabla 3.25 .....	140
<i>Tabla de Contingencia de la variable Diagnóstico Vs. Género.</i>	
Tabla 3.28 .....	106
<i>Tabla de Contingencia de la variable Diagnóstico Vs. Estado de Nutrición</i>	
Tabla 4.1 .....	124
<i>Recursos técnicos del sistema</i>	
Tabla 4.2 .....	124

*Recursos humanos del sistema*

Tabla 4.3 .....124

*Recursos físicos del sistema*

Tabla 4.4.....125

*Recursos físicos del sistema*

## TABLA DE SÍMBOLOS.

$\Omega$	Conjunto de todos los posibles resultados de un experimento
$\mathcal{R}$	Números Reales
$\Sigma$	Sumatoria
$\int$	Integral
$\bar{X}$	Media
$\tilde{X}$	Mediana
$S^2$	Varianza Muestral
$S$	Desviación Estándar de la Media
$\alpha$	Probabilidad de cometer el error tipo I
$\beta$	Probabilidad de cometer el error tipo II
$\chi^2$	ji cuadrada

## **INTRODUCCIÓN**

El papel de la Informática actualmente en los nuevos modelos sanitarios y su evolución con respecto a los Sistemas de Información en los Hospitales y el entorno informático que los soporta se han ido desarrollando y adaptando a las nuevas necesidades.

Es por esto que el Sistema de Información para Enfermedades Pediátricas (SIEP) es una herramienta que permitirá una mejor organización y manejo de las Historias Clínicas correspondientes a los Pacientes con Enfermedades Pediátricas del Hospital Naval de Guayaquil, hacer consultas con respecto a exámenes, tratamientos, en fin la Evolución detallada del Paciente dentro del Hospital, reportes estadísticos acerca de las enfermedades que han ocurrido en el hospital, de las características de los pacientes, lo que facilita para una mejor toma de decisiones ya que se obtendrán los resultados de manera rápida, eficiente y con calidad.

Además este Sistema brinda la parte informativa a la Comunidad, donde se encontrará las enfermedades más comunes en los niños con los síntomas y los posibles tratamientos y prevención.

# CAPÍTULO 1.

## 1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS E INFORMÁTICOS A UTILIZARSE

### 1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

La *Estadística descriptiva*, es un conjunto de técnicas en el que los datos son ordenados, resumidos y clasificados con objeto de tener una visión más precisa y conjunta de las observaciones, intentando descubrir de esta manera posibles relaciones entre los datos, viendo cuales toman valores parecidos, cuales difieren considerablemente del resto, destacando hechos de posible interés, etc.

También están entre los objetivos de la *Estadística Descriptiva* el presentarlos de tal modo que permitan sugerir o aventurar cuestiones a analizar en mayor profundidad, así como estudiar si pueden mantenerse algunas suposiciones necesarias en determinadas inferencias. Dentro de la misma, tenemos las tablas y gráficos de frecuencias absolutas y relativas [13].

Aquí se definen algunos conceptos propios de la terminología de la ***Estadística Descriptiva***.

### 1.1.1. VARIABLE ALEATORIA:

**Una Variable Aleatoria** es una función de valor real definida sobre un espacio muestral,  $(\Omega, \mathcal{R})$ , tal que transforma a los elementos de  $\Omega$  en puntos sobre la recta real, se denota de la siguiente manera:

$$X : \Omega \rightarrow \mathcal{R}$$

Se dice que una variable aleatoria **X es DISCRETA** si y solo si el conjunto de valores que toma la variable aleatoria es finito o infinito contable; mientras se dice que es **X es CONTINUA** si y solo si el conjunto de valores que toma la variable aleatoria es un intervalo de números reales o unión de varios de ellos.

Si X es una variable discreta, la FUNCION DE PROBABILIDAD DE X se define por  $p(x)=P(X=x)$  tal que [13]:

$$i) f(x) \geq 0 \text{ para cualquier valor de } x.$$

$$ii) \sum_0^{\infty} f(x) = 1$$

en cambio, si X es una variable aleatoria continua y existe una función  $f(x)$  tal que:

$$i) f(x) \geq 0 \text{ para cualquier valor de } x.$$

$$ii) \int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$$

Entonces se define a  $f(x)$  como la **FUNCION DE DENSIDAD DE PROBABILIDAD de X si y solo si:**

$$P(a \leq x \leq b) = \int_a^b f(x) dx$$

### 1.1.2. LA TABLA DE FRECUENCIA

Es una tabla resumen en la que se disponen los datos divididos en grupos ordenados numéricamente, denominadas clases o categorías. El número de datos u observaciones que pertenecen a determinada clase se llama **frecuencia de clase**, el punto medio de cada clase o categoría se llama **marca de clase** y la longitud de una clase se conoce como **intervalo de clase**. [13]

### 1.1.3. LA FRECUENCIA ABSOLUTA

Es el número o cantidad de observaciones iguales o semejantes que se encuentran comprendidas dentro de un determinado intervalo de clase; mientras que la **frecuencia relativa** es el cociente que resulta de dividir la frecuencia absoluta de una clase para la suma total de frecuencias de todas las clases de una tabla de frecuencias [13].

Entre las principales **medidas de tendencia central** de un conjunto de datos tenemos a la media, la mediana y la moda.

#### 1.1.4. LA MEDIA

Es el promedio aritmético de las observaciones  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  y se denota por [13]:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i / n$$

#### 1.1.5. LA MEDIANA

Es el valor para el cual, cuando todas las observaciones se ordenan de manera creciente, la mitad de éstas es menor que este valor y la otra mitad mayor. La mediana muestral se denota por [13]:

$$\tilde{X} = \begin{cases} x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}, & \text{cuando } n \text{ es impar} \\ \frac{x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)}}{2}, & \text{cuando } n \text{ es par} \end{cases}$$

#### 1.1.6. LA MODA

Es el valor de la observación que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto. La moda muestra hacia que valor tienden los datos a agruparse.

**En las medidas de dispersión** incluiremos a la varianza muestral, que es, en esencia, el promedio del cuadrado de las distancias entre cada

observación y la media del conjunto de observaciones. La varianza muestral se denota por [13]

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

#### **1.1.7. LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA MEDIA**

S, mide la variabilidad de las observaciones alrededor de la media muestral, y es la raíz cuadrada positiva de la varianza muestral. Se denota por [13]

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

#### **1.1.8. LA MATRIZ DE DATOS:**

Habitualmente, la información primaria sobre los individuos, es decir, la forma más elemental en la que se expresan los datos es la de una matriz, en la que aparecen en la primera columna los individuos identificados de alguna manera y en las siguientes columnas las observaciones de los diferentes caracteres en estudio para cada uno de los individuos, tal y

como aparece en la tabla. Dicha matriz recibe el nombre de matriz de datos.

Tabla 1.1 Matriz de Datos

	Variable aleat. 1	Variable aleat. 2	...	Variable aleat. p
individuo 1	*	*	...	*
individuo 2	*	*	...	*
...	...	...	...	...
individuo n	*	*	...	*

### 1.1.9. AGRUPAMIENTO EN INTERVALOS

Si agrupamos los datos en intervalos, lo primero que debemos plantearnos la cuestión de cuantos y cuales intervalos elegir.

Previamente se definirán los siguientes conceptos. Si los intervalos o clases, son:

$$[x_0, x_1), [x_1, x_2), \dots, [x_{j-1}, x_j), \dots, [x_{k-1}, x_k]$$

Llamaremos amplitud del intervalo j-ésimo a  $x_j - x_{j-1}$ ,  $j=1, \dots, k$ , hablando de intervalos de amplitud constante o variable según tengan o no todos la misma amplitud.

Llamaremos extremos de la clase j-ésima a  $x_{j-1}$  y a  $x_j$ , y por último, llamaremos centro o marca de clase correspondiente al intervalo j-ésimo al punto medio del intervalo, es decir, a  $c_j = (x_j + x_{j-1})/2$ .

Considerar como regla general la de construir, siempre que sea posible, intervalos de amplitud constante, sugiriendo sobre el número  $k$  de intervalos a considerar el propuesto por Sturges.

$$k = 1 + 3.322 \log_{10} n$$

Siendo  $n$  el número total de datos.

La amplitud, será:

$$a = \frac{x_{(n)} - x_{(1)}}{k}$$

En donde  $x_{(n)}$  es el dato mayor y  $x_{(1)}$  el menor.

#### **1.1.10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS**

Existen dos diagramas que representan gráficamente de manera adecuada una distribución de frecuencias son:

##### **1.1.10.1. Histograma**

Es un diagrama donde en el que se marcan las clases en el eje horizontal y las frecuencias de clase en el eje vertical. Las frecuencias de clase quedan representadas por las alturas de las barras, y éstas se colocan adyacentes.

### **1.1.10.2. Polígono de Frecuencias**

Es similar a un histograma. Consiste en segmentos de recta que unen los puntos determinados por la intersección de los puntos medios de clase y las frecuencias.

## **1.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL.**

Conjunto de métodos para saber algo acerca de una población, basándose en una muestra. Puede definirse como aquellos métodos que hacen posible la estimación de una característica de una población o la toma de una decisión referente a una población basándose sólo en los resultados de una muestra.

Para aclarar este concepto se necesitan de las siguientes definiciones:

### **1.2.1. EXPERIMENTO.**

En estadística se denomina a cualquier proceso de observación o medición.

### **1.2.2. ESPACIO MUESTRAL**

Es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento y suele representarse con la letra S.

### 1.2.3. MUESTRA

Es el conjunto de elementos de los que se toma información en el proceso de muestreo, y es un subconjunto del espacio muestral  $S$ , y el número de elementos u observaciones que la conforman se denomina **tamaño muestral**.

### 1.2.4. HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Es una afirmación con respecto a una característica desconocida de una población de interés. La esencia de probar una hipótesis estadística es el decidir si la afirmación se encuentra apoyada por la evidencia experimental que se obtiene a través de una muestra aleatoria. Si una hipótesis estadística asigna un valor en particular al parámetro  $\theta$  en cuestión, recibe el nombre de **hipótesis sencilla o simple**; de otra forma, se la conoce como **hipótesis compuesta**.

En este método de la estadística inferencial, se plantean dos hipótesis sobre una población a los efectos de decidir cuál de las dos considerar como verdadera.

**HIPÓTESIS NULA ( $H_0$ )** es donde se plantea la no diferencia con respecto al parámetro  $\theta$  objeto de investigación.

**HIPÓTESIS ALTERNATIVA ( $H_1$  ó  $H_A$ )** es la proposición donde se plantea lo contrario de la hipótesis nula, ya que estas dos hipótesis tienen que ser excluyentes. A esta hipótesis se la conoce también con el nombre de hipótesis investigativa.

**PLANTEAMIENTO Y PRUEBA DE LAS HIPÓTESIS** Sea  $\theta$  un parámetro cualquiera, existen tres formas diferentes de plantear una hipótesis dependiendo de lo que queremos investigar.

**Bilateral**

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta \neq \theta_0$$

**Unilaterales**

$$H_0 : \theta \leq \theta_0$$

$$H_1 : \theta > \theta_0$$

$$H_0 : \theta \geq \theta_0$$

$$H_1 : \theta < \theta_0$$

**UNA PRUEBA DE UNA HIPÓTESIS ESTADÍSTICA** con respecto a alguna característica desconocida de la población de interés es cualquier regla para decidir si se rechaza la hipótesis nula con base en una muestra aleatoria de la población.

La decisión se basa en alguna estadística apropiada la cual recibe el nombre de estadística de prueba. Para ciertos valores de la estadística de prueba, la decisión será el rechazar la hipótesis nula. Estos valores constituyen lo que se conoce como la región crítica de la prueba.

**ERRORES EN LA TOMA DE DECISIÓN.-** El procedimiento anteriormente mencionado nos puede llevar a dos clases de errores:

**ERROR TIPO I** consiste en rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera; la probabilidad de cometer un error tipo I se denota con  $\alpha$ .

**ERROR TIPO II** consiste en aceptar la hipótesis nula cuando en realidad es falsa; la probabilidad de cometer un error tipo II se denota con  $\beta$ .

*Los conceptos de Estadística Inferencial fueron obtenidos del Libro Probabilidad y Estadística [12]*

### **1.2.5. ANÁLISIS MULTIVARIADO.**

El método que utilizaremos en la Tesis es el análisis de las tablas  $r \times c$  que se aplica cuando estamos tratando con una muestra y los totales de los renglones así como el de las columnas se dejan al azar. Es principalmente en relación con problemas como éste que las tablas  $r \times c$  se conocen como Tablas de Contingencia. En general, si  $\theta_{ij}$  es la probabilidad de que un elemento caerá en el  $i$ ésimo renglón, y la  $j$ ésima columna,  $\theta_i$  es la probabilidad de que un elemento caerá en el  $i$ ésimo renglón, y  $\theta_j$  es la probabilidad de que un elemento caerá en la  $j$ ésima columna, la hipótesis nula que queremos probar es:

$$\theta_{ij} = \theta_i * \theta_j$$

para  $i = 1, 2, \dots, r$  y  $j = 1, 2, \dots, c$ . Correspondientemente, hipótesis alternativa es  $\theta_{ij} \neq \theta_i * \theta_j$  para al menos un par de valores de  $i$  y  $j$ .

Denotaremos la frecuencia observada en el  $i$ ésimo renglón y la  $j$ ésima columna con  $f_{ij}$ , los totales de los renglones con  $f_{i.}$ , los totales de las columnas con  $f_{.j}$ , y el gran total, la suma de todas las frecuencias de las celdas, con  $f$ . con esta notación, estimamos las probabilidades  $\theta_i$  y  $\theta_j$  como:

$$\hat{\theta}_i = \frac{f_{i.}}{f} \quad \text{y} \quad \hat{\theta}_j = \frac{f_{.j}}{f}$$

Y bajo la hipótesis nula de independencia obtenemos

$$e_{ij} = \hat{\theta}_i * \hat{\theta}_j * f = \frac{f_{i.}}{f} * \frac{f_{.j}}{f} * f = \frac{f_{i.} * f_{.j}}{f}$$

Para la frecuencia esperada para la celda en el  $i$ ésimo renglón y la  $j$ ésima columna. Advertida que  $e_{ij}$  así obtenida al multiplicar el total del renglón al cual pertenece la celda por el total de la columna a la cual pertenece y después dividir el gran total.

Una vez que hemos calculado la  $e_{ij}$ , basamos nuestra decisión en el valor de:

$$x^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Y rechazamos la hipótesis nula si excede a  $x_{\alpha, (r-1)(c-1)}^2$ .

El número de grados de libertad es  $(r-1)(c-1)$ , y en relación con esto hagamos la siguiente observación: siempre que se estimen frecuencias de celdas en formulas de ji cuadrada con base en datos de conteo muestrales, el número de grados de libertad es  $s-t-1$ , donde  $s$  es el número de términos en la suma y  $t$  es el número de parámetros independientes reemplazados por estimadores. Al hacer la prueba para las diferencias entre  $k$  proporciones con la estadística ji cuadrada, tenemos  $s=2k$  y  $t=k$ , puesto que teníamos que estimar los  $k$  parámetros  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$  y el número de grados de libertad fue  $2k-k-1 = k-1$ . Cuando hacemos la prueba para independencia en una tabla de contingencia  $r \times c$  tenemos  $s = rc$  y  $t = r + c - 2$ , puesto que los  $r$  parámetros  $\theta_{i.}$ , y los  $c$  parámetros  $\theta_{.j}$  no son todos independientes: sus sumas respectivas deben ser igual a 1. Así, obtenemos  $s - t - 1 = rc - (r + c - 2) - 1 = (r - 1)(c - 1)$ .

Puesto que la estadística de prueba que hemos descrito sólo tiene aproximadamente una distribución ji cuadrada con  $(r - 1)(c - 1)$  grados de libertad, es costumbre usar esta prueba sólo cuando ninguna de las  $e_{ij}$  es

menor que 5; esto algunas veces que combinemos algunas de las celdas con una pérdida correspondiente en el número de grados de libertad [1].

### **1.2.6. Tablas de Contingencia**

Consiste en expresar un conjunto de variables en un conjunto de combinaciones lineales de factores no correlacionados entre sí, estos factores dando cuenta una fracción cada vez más débil de la variabilidad de los datos.

Este método permite representar los datos originales (individuos y variables) en un espacio de dimensión inferior del espacio original, mientras limite al máximo la pérdida de información. La representación de los datos en espacios de dimensión débil (aquí 2 dimensiones) le facilita considerablemente el análisis.

## **1.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN MÉDICOS.**

### **1.3.1. DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

Un Sistema de Información se define como un conjunto de métodos, instrumentos y datos que están diseñados para actuar coordinada y lógicamente para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar

toda la información hospitalaria y de sus atributos con el fin de satisfacer múltiples propósitos, dentro del ámbito de la salud.

### **1.3.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

Las ciencias de la salud, y la medicina en particular, son uno de los campos del saber más evolucionados y beneficiados por el uso de las modernas tecnologías de la información, al tiempo que registran un crecimiento exponencial tanto en el número de usuarios, como en el de instituciones y ubicaciones que se han incorporado a la búsqueda de diferentes medios que permitan un mejor nivel de vida. Ya desde la antigüedad las diversas investigaciones han sido parte importante en el proceso.

En la actualidad existe un gran interés y participación de un amplio espectro de profesionales de la salud entre ellos Gerentes de Centros Sanitarios, Directores de Informática, Especialistas en Informática y Telecomunicaciones, Médicos, Farmacéuticos, Biólogos, Bioinformáticos, Investigadores y Estudiantes Universitarios. Quienes han analizado los retos ante el nuevo milenio. Todas las preguntas sobre el futuro de la Sanidad y las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El sistema sanitario actual está basado en el paciente, piensa en el paciente, pero SIN el paciente. Esta filosofía está cambiando ya que los pacientes están mucho mejor informados y con mayores posibilidades de obtener una información en cuanto a la sanidad.

El centro de todas las presentaciones es el paciente. Destinatario último de todos los avances tecnológicos, de los nuevos modelos de gestión sanitaria y de los distintos sistemas autonómicos de salud.

Por otra parte, los estudios de calidad en diferentes hospitales, están llegando a conclusiones que hacen que las ideas tradicionales sobre la sanidad cambien de forma sustancial.

Las computadoras son una herramienta ideal para el control de las enfermedades Intrahospitalarias, por su capacidad para almacenar, manejar y analizar grandes cantidades de datos. Por ello los hospitales deberían considerar la utilización o el desarrollo de algún sistema de computación como herramienta de ayuda en la vigilancia epidemiológica.

Algunos argumentos que justifican el uso de las computadoras como soporte son:

- Existencia de un enorme volumen de datos y complejidad de la información inherente al control de enfermedades Intrahospitalarias.

- Necesidad de información rápida, confiable y detallada
- Necesidad de divulgación de la información en una forma clara y visualmente aceptable
- Complejidad de los cálculos estadísticos, imprescindibles en una investigación de brote y en el análisis de estudios epidemiológicos

En la tabla 1.2 están detalladas algunas ventajas para implementar un sistema de información médico como:

**Tabla 1.2** Ventajas de de Implementar un Sistema de Información Médico

<b>VENTAJAS</b>
1. Racionalización del tiempo de trabajo, en el procesamiento y análisis de los resultados
2. Apoyo en los estudios epidemiológicos, evaluación del uso de antibióticos, y en la educación del personal
3. Identificación y monitorización de pacientes con alto riesgo de adquirir alguna enfermedad
4. Evaluación de la eficacia de la utilización de medidas de prevención de alguna epidemia
5. Posibilidad de introducir "alarmas" en el sistema que mejoren la detección de brotes.

El papel de la Informática en los nuevos modelos sanitarios y su evolución con respecto a los Sistemas de Información en los Hospitales y el entorno informático que los soporta también han ido desarrollándose y adaptándose a las nuevas necesidades. El sistema de información ha ido incorporando e integrando progresivamente información del proceso

asistencial y de las áreas económica y de personal. La informatización ha jugado un papel decisivo en este desarrollo.

La información, como pieza clave en la toma de decisiones va a descentralizarse y a adecuarse a los nuevos usuarios: los servicios clínicos, propietarios y gestores del proceso clínico, principal producto hospitalario. A los indicadores de control como la estancia media, rendimiento, gasto, se incorporan indicadores del proceso. Así mismo, se desarrollan instrumentos más sensibles para medir el grado de satisfacción de nuestros usuarios, centro ahora de todo el sistema.

La necesidad de adecuar el sistema de información a este cambio cultural y organizacional en el que estamos inmersos es similar a lo que está ocurriendo en otros países, donde el usuario-gestor es el clínico y donde la información se convierte en la herramienta fundamental facilitadora para la toma de decisiones y mejora de la atención. La integración de la información y su acceso seguro y fácil son el foco del futuro desarrollo de los sistemas de información. El objeto-paciente como centro y eje integrador de todas las bases de datos que se generan en los diferentes niveles de atención (hospitalaria y extrahospitalaria) ocupan el interés de gestores, informáticos y clínicos que tienen que unirse para desarrollar

sistemas que mejoren la toma de decisiones a todos los niveles de la organización.

A partir de estos puntos de reflexión y mejora analizados se planificará una serie de acciones con el objetivo de actuar sobre tres aspectos fundamentales de la información: Su Disponibilidad (qué información, con qué nivel de detalle y qué periodicidad), Su Accesibilidad ( debe ser independiente del soporte informático y de su área de captación), Su Grado de Integración dentro del conjunto de información mecanizada.

Se intenta integrar la información clínica en base al paciente, y que ésta sea accesible, esté disponible en línea y pueda ser utilizada de forma compartida y coordinada por los profesionales sanitarios.

Es de destacar por otra parte que como estrategia de éxito para toda iniciativa que pretenda adecuar los sistemas de información a las necesidades reales de los usuarios pasa ineludiblemente por un contacto permanente con los clientes para definir los requisitos de los sistemas de información [2].

## **1.4. BASES DE DATOS.**

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos y se puede acceder a ella desde uno o varios programas.

Antes de diseñar una base de datos se debe establecer un proceso partiendo del mundo real, de manera que sea posible plasmar éste mediante una serie de datos. La imagen que se obtiene del mundo real se denomina modelo conceptual y consiste en una serie de elementos que definen perfectamente lo que se quiere plasmar del mundo real en la base de datos [3].

El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) es un conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que proporcionan a los usuarios los instrumentos necesarios para operar con una base de datos. Por tanto, el SGBD actúa como un intermediario entre los usuarios y los datos. Debe cumplir una serie de funciones como descripción de los datos, de manera que debe permitir definir los registros, sus campos, sus relaciones de autorización, etc. Debe manipular los datos permitiendo a los usuarios insertar, suprimir, modificar y consultar datos de la base de datos y por último, debe permitir usar la base de datos, dando un interfaz adecuado a

cada tipo de usuario [4]. *Para mayor Información consulte anexo 2 donde se encuentran los conceptos fundamentales relacionados con Bases de Datos*

#### **1.4.1. BASES DE DATOS EN SQL SERVER**

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos. También se puede utilizar con el método Execute para crear y manipular directamente las bases de datos Jet y crear consultas SQL de paso para manipular bases de datos remotas cliente – servidor [5].

#### **1.4.2. COMPONENTES DEL SQL**

El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos [5]. *Para Mayor Información consulte el Anexo 3 Componentes de SQL SERVER*

## **1.5. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.**

### **1.5.1. ASP (ACTIVE SERVER PAGES)**

Son páginas Web dinámicas que contienen código similar al de Visual Basic, que se ejecutan del lado del servidor y generan código HTML del lado del cliente. Son usadas para acceder a base de datos o realizar alguna transacción solicitada por el usuario desde otra página Web.

Active Server Pages (ASP) no se trata realmente de un lenguaje de programación sino de una tecnología que permite introducir codificación en las páginas Web para hacerlas dinámicas e interactivas. A través de esta tecnología podemos utilizar diferentes lenguajes de programación para realizar las distintas acciones que deseemos [6], *para mayor información ver anexo 1.*

### **1.5.2. DREAMWEAVER**

Dreamweaver nos permite crear páginas HTML sin tener que preocuparnos por el código HTML. En resumen, podríamos decir que Dreamweaver es un programa de "maquetación" de páginas Web, *para mayor información ver anexo 1.*

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar [7]:

- Hojas de estilo y capas
- Javascript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia

### **1.5.3. FLASH**

Flash es el software de creación más avanzado para crear animación interactiva escalable para el Web tanto si crea logotipos animados, controles de navegación de sitios Web, animaciones de gran formato o sitios Web completos de Flash [8], para mayor información ver anexo 1.

### **1.5.4. FIREWORKS**

Este programa está orientado al diseño de paginas Web principalmente pero puede ser utilizado para creación de documentos texto, retoques fotográficos, dibujo, maquetación, etc. Se puede crear una página Web completa con todo tipo de detalles profesionales, maquetación Web, movimientos de ratón, gif animados de alta calidad, retoques fotográficos alucinantes, código JAVA SCRIPT realizado por el programa [9].

# **CAPÍTULO 2.**

## **2. GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD**

En este Capítulo se dará las definiciones más generales de las enfermedades así como de los tipos de cáncer más comunes en los niños.

### **2.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ENFERMEDAD.**

#### **2.1.1. BREVE RESEÑA DE LA PEDIATRÍA**

El término PEDIATRÍA aparece escrito por primera vez en 1722 en el tratado "Paedojatria práctica" T. Zwinger, pero no es hasta el segundo tercio del siglo XX cuando el desarrollo y los progresos se hacen constantes y se consigue disminuir mucho la mortalidad infantil [10].

#### **2.1.2. ALGUNOS MOMENTOS EN LA HISTORIA PEDIÁTRICA**

- 1764 Jean Jacques Rousseau escribe "EMILIO". Sienta las nuevas bases de la nueva orientación de la educación infantil.
- 1746-1827 Johann Heinrich Pestalozzi escribe "Acerca del medio más sencillo para educar al niño, desde la cuna hasta la edad de seis años" El niño ya no ha de educarse como un adulto y se empieza, junto con Rousseau a no preocuparse solo del hambre de los niños sino de su educación.

- 1769 G. Armstrong crea el primer dispensario para niños pobres en Londres.
- 1788 J. Mastalier crea en Viena el primer instituto para enfermedades infantiles.
- 1796 E. Jenner realiza la primera vacunación antivariólica.
- 1802 Se crea el primer hospital infantil moderno, el de "Niños enfermos de París".
- 1803 Johann Heinrich Pestalozzi publica "Cómo enseña Gertrudis a sus hijos".
- 1817 J. Bunell Davis recopila un informe sobre las causas de mortalidad infantil.
- 1834 Se publica en Stuttgart la primera revista informativa del mundo exclusivamente pediátrica.
- 1846 Se empieza a utilizar la anestesia general en cirugía infantil, tras el éxito obtenido por T. G. Morton en una intervención en la que usó éter.
- 1848 Se produce por primera vez, en Inglaterra, la leche en polvo.
- 1860 J. Cooper escribe el primer tratado sistemático de cirugía infantil.
- 1865 Se crea en París la Sociedad Protectora de la Infancia.
- 1866 A. Caron introduce el término de Puericultura.
- 1866 Down y Seguin diferencian el mongolismo o Síndrome de Down de otras formas de retraso mental.

- 1869 F. Bidert desarrolla la técnica de la alimentación artificial infantil.
- 1871 E. Chadwick implica directamente a las escuelas como posibles focos de epidemia.
- 1878 F. Ahlferd introduce el concepto de "Requerimientos nutritivos del lactante".
- 1878 M. Benavente crea el primer hospital infantil español "Hospital del Niño Jesús" de Madrid.
- 1883 La publicación de la "Revista de las enfermedades de los niños" se inicia en España el periodismo de divulgación pediátrica
- 1888 W. C. Deming fabrica la primera incubadora.
- 1891 H. Quincke introduce la técnica de la punción lumbar.
- 1895 W. Camerer y Söldner determinan la composición de la leche humana.
- 1904 Rafael Ulecia y Cardona funda en Madrid el primer consultorio (La gota de Leche) de niños de pecho. Paralelamente, este mismo años, en Barcelona, se inaugura el Servicio Lácteo Infantil. Estas instituciones además de prestar asistencia pediátrica, facilitaban la alimentación láctea.
- 1910 Se crea la Asociación Internacional de Pediatría.
- 1910 Se publica en Sudamérica el primer libro pediátrico: "Arte de criar y curar a los niños", escrito por el pediatra mejicano Roque Macouzat.

- 1912 Se celebra en París el "Primer Congreso Internacional de Pediatría".
- 1912 Se publica, en España, Pediatría Española, la primera revista pediátrica.
- 1941 M. M. Gregg describe la denominada embriopatía rubeólica.
- 1943 Se publica en España la primera revista Acta Pediátrica Española.
- 1945 Se publica en España la Revista Española de Pediatría.
- 1946 Se pone a la venta el primer antihistamínico oral.
- 1948 Se crea la OMS (Organización Mundial de la Salud) con sede en Ginebra.
- 1951 G. Pincus y J. Rock utilizan por primera vez los anticonceptivos orales.
- 1956 A. B. Sabin y J. E. Salk obtienen la vacuna antipoliomielítica.
- 1959 Declaración de los Derechos del Niño por las Naciones Unidas.
- 1962 Se funda la ONG "Medicus Mundi" (MM).
- 1964 M. Nirenberg consigue elucidar el código genético, el lenguaje que utiliza el ADN para construir los seres vivos.
- 1977 Se diagnostica en Somalia el último caso de viruela en el mundo. La primera enfermedad vencida en el mundo.
- 1978 Nace Louise Brown, el primer niño probeta

- 1980 Se comercializan las primeras vacunas específicas contra la gripe.
- 1988 Se comercializa el aciclovir, un quimioterápico de potente acción antiviral.
- 1990 Se ensaya por primera vez la terapia genética sustitutiva. Es el inicio del proyecto Genoma [10].

## **2.2. Patología Pediátrica**

### **2.2.1. ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN LOS NIÑOS.**

*Todas las enfermedades aquí definidas fueron obtenidas de la Enciclopedia Encarta 2005 [11].*

#### **✓ COLERA:**

Cólera, enfermedad infecciosa grave endémica en la India y en ciertos países tropicales, aunque pueden aparecer brotes en países de clima templado.

El organismo responsable de la enfermedad es el *Vibrio cholerae*, una bacteria descubierta en 1883 por el médico y bacteriólogo alemán Robert Koch, y cuyo genoma fue descifrado en agosto del año 2000.

La única forma de contagio es a través del agua y los alimentos contaminados por heces (en las que se encuentra la bacteria) de

enfermos de cólera. Por tanto, las medidas de control sanitario son las únicas eficaces en la prevención de la enfermedad.

Algunos estudios experimentales han demostrado que la bacteria del cólera produce una toxina que estimula la secreción de líquido por el intestino delgado. Esta toxina es la causa de la gran pérdida de líquidos que se produce en el cólera.

✓ **FIEBRE TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA:**

Fiebre tifoidea, enfermedad infecciosa aguda producida por el bacilo *Salmonella typhi*. Se contagia por la leche, el agua o los alimentos contaminados por heces de enfermos o portadores. Los portadores son personas sanas que sufren una infección asintomática y excretan periódicamente el bacilo. El esquema de transmisión epidemiológica se puede simplificar con las siglas DAME (dedos, alimentos, moscas y excretas).

El periodo de incubación varía de una a tres semanas. Las bacterias se acumulan en el intestino delgado y de ahí pasan al torrente sanguíneo.

✓ **AMEBIASIS:**

Amebiasis o Amibiasis, enfermedad humana muy extendida en regiones tropicales, producida por la infección que origina la ameba (amiba) *Entamoeba histolytica*. El parásito se adquiere por lo general en su forma

quística a través de la ingestión de alimentos o líquidos contaminados. Cuando invade el intestino, puede producir disentería, aunque también puede extenderse a otros órganos. La amebiasis se resuelve con facilidad con medicamentos, pero si no se trata, conduce a la formación de abscesos en el hígado, los pulmones, y con menos frecuencia en el corazón; en casos raros puede incluso alcanzar y lesionar el cerebro.

✓ **GASTROENTERITIS:**

Las gastroenteritis bacterianas pueden ser invasivas (la infección atraviesa la pared intestinal produciendo afectación sistémica, como las producidas por Shigella, Salmonella, Yersinia, Escherichia y Campylobacter) o no invasivas (la infección se limita al tubo intestinal, como las que producen Escherichia, Vibrio cholerae, Clostridium y Staphylococcus).

✓ **DIARREA AGUDA:**

Es un aumento en el número de deposiciones y/o una disminución de su consistencia. Representa el segundo motivo más frecuente de consulta y hospitalización en niños menores de 2 años. La causa más frecuente es infecciosa (gastroenteritis), siendo el rota virus (agente viral) el germen que con mayor frecuencia produce diarrea en los niños de todo el mundo. Afecta sobre todo a niños entre 6 meses y 2 años de edad, especialmente

varones, y tiene una mayor incidencia en los meses invernales. Algunos agentes bacterianos también pueden ser responsables de diarreas agudas infecciosas y un porcentaje considerable de niños que asisten a guarderías infantiles. Para prevenir la aparición de diarreas la higiene es fundamental. Es necesario efectuar un buen lavado de manos antes y después del cambio de pañales y de preparar los alimentos. Para prevenir la enfermedad dependerá de la edad del niño y de la gravedad de la diarrea

✓ **TUBERCULOSIS:**

Tuberculosis, enfermedad infecciosa aguda o crónica producida por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que puede afectar a cualquier tejido del organismo pero que se suele localizar en los pulmones. El nombre de tuberculosis deriva de la formación de unas estructuras celulares características denominadas tuberculomas, donde los bacilos quedan encerrados.

El número de casos ha aumentado considerablemente durante los últimos años, incluso entre la población infantil. La infección en los niños se produce tras la inhalación de gotitas respiratorias contaminadas (tos, estornudos) procedentes de personas con secreciones respiratorias infectadas con el bacilo generalmente pertenecientes a su entorno familiar. Las bacterias que causan esta enfermedad pueden vivir en forma

inactiva en el organismo pero puede activarse un tiempo después de que se haya producido el contagio.

✓ **ESCARLATINA:**

Es una enfermedad infecciosa de origen bacteriano. En los últimos años ha aumentado su incidencia, que es más elevada en niños en edad escolar y durante el invierno. Está producida por una bacteria, el estreptococo hemolítico del grupo A. Se contagia por medio de las gotitas de saliva que se expulsan al hablar y a través de los estornudos y de la tos.

✓ **SÍFILIS CONGÉNITA**

Sífilis, enfermedad infecciosa de transmisión sexual, causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*. La infección por objetos es muy poco frecuente porque el microorganismo muere por desecación en poco tiempo. La madre gestante puede transmitir la enfermedad al feto, originándose la llamada sífilis congénita, diferente, desde el punto de vista clínico, de la afección por transmisión sexual.

✓  **FIEBRE DEL DENGUE:**

También llamada fiebre rompe huesos o quebrantahuesos, enfermedad infecciosa tropical causada por un virus y transmitida por un mosquito del género Aedes (generalmente Aedes aegypti).

✓  **VARICELA:**

Varicela, enfermedad viral extremadamente contagiosa producida por el herpes virus varicela-zoster, que penetra por la piel o las vías respiratorias. Luego el virus persiste de forma latente en el organismo y puede manifestarse años más tarde con un cuadro de herpes zoster. Propia de la infancia.

✓  **HERPES ZOSTER:**

Herpes Zoster, afecta a niños pero sobre todo, a adultos y es más frecuente en las zonas genitales. Los episodios de recurrencia del Herpes virus no producen síntomas generales como fiebre. Se limita apenas a la zona afectada. Esta enfermedad es producida por el virus Zoster, el mismo que produce también la varicela. El virus queda alojado en las células de los ganglios nerviosos sensitivos que inervan esa región y puede reactivarse ante situaciones de stress, bajas defensas (en niños), fiebre, exposición al sol, menstruación (en adolescentes).

✓ **VIRUELA:**

Viruela, antigua enfermedad viral aguda muy contagiosa que casi con toda seguridad ha sido erradicada del planeta. En la actualidad, sólo dos laboratorios protegidos custodian el virus de la viruela, uno situado en Estados Unidos (Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta) y otro en Rusia (Centro Estatal de Investigaciones Viroológicas y Biotecnológicas), debido a su potencial uso en la guerra biológica.

La viruela era mortal en un 30% de los casos y la muerte se producía por la diseminación de la infección a los pulmones, el corazón o el cerebro. Las personas con viruela podían transmitir la enfermedad desde el tercer día y a lo largo de toda la fase eruptiva.

✓ **HEPATITIS AGUDA TIPO A:**

Se transmite por vía digestiva (manos, alimentos, agua o excreciones contaminadas). Sus brotes se suelen producir en comedores públicos, en especial durante la infancia. En algunos países (por ejemplo, en América Central) es endémica: la padece toda la población (que por tanto está inmunizada a partir de la infección aguda) y el visitante corre grave riesgo de contraer la enfermedad. Los individuos con hepatitis A pueden contagiar la enfermedad a otras personas hasta dos semanas antes de que aparezcan los síntomas.

✓ **PAPERAS:**

Paperas, enfermedad infecciosa aguda causada por un virus que afecta sobre todo al tejido glandular y nervioso, y que se caracteriza por tumefacción de las glándulas salivares. La distribución de la enfermedad es mundial y a veces se presenta en brotes epidémicos. La incidencia más elevada se produce entre los 5 y 9 años, aunque se puede padecer a cualquier edad. Debido a que la glándula a la cual afecta con más frecuencia es la parótida, también se conoce como parotiditis epidémica. Afecta muy pocas veces a las gónadas, las meninges, o el páncreas. Las paperas se transmiten de persona a persona a través de gotitas diseminadas a partir del tracto respiratorio de personas infectadas, muy contagiosas.

El periodo de incubación varía entre 15 y 21 días. Las complicaciones son raras, y un episodio proporciona por lo general inmunidad total, ya que sólo un tipo antigénico de virus produce la enfermedad.

✓ **CONJUNTIVITIS VIRALES:**

Las conjuntivitis de causa bacteriana o viral, al menos inicialmente, afectan a un solo ojo que tendrá una secreción purulenta y el párpado estará "pegajoso" y legñoso. Las conjuntivitis virales normalmente se curan en dos semanas, aunque el tratamiento puede hacerse necesario cuando aparecen complicaciones.

✓ **DERMATOFITOSIS:**

Enfermedad producida por el crecimiento de un hongo en el organismo o sobre la superficie corporal. En la mayoría de la gente sana las infecciones por hongos son leves, afectan sólo a la piel, el cabello, las uñas, u otras zonas superficiales, y se resuelven espontáneamente. Sin embargo, en las personas con un sistema inmunológico deteriorado, este tipo de infecciones, denominadas dermatofitosis, pueden persistir durante largo tiempo. Los organismos responsables de las dermatofitosis

✓ **CANDIDIASIS:**

Micosis (enfermedad producida por hongos) de la boca y tracto digestivo alto, que afecta a niños o adultos con una alteración de la resistencia a las infecciones por uno u otro motivo. El hongo responsable de la enfermedad es la *Candida albicans*, un habitante habitual de las membranas mucosas de la boca y la vagina, aunque también puede proceder de los alimentos o la falta de higiene oral.

Puede alojarse en las tetinas de los biberones y contagiar al bebe. Otra forma de contagio suele ser durante el paso por el canal del parto, si la madre padecía vaginitis candidiástica.

✓ **PALUDISMO:**

Malaria o Paludismo, enfermedad humana y también de las aves y monos, causada por la infección de un protozoo del género Plasmodium. En la actualidad continúa siendo un problema de salud muy importante en las regiones tropicales y subtropicales, especialmente en el continente africano. Cada año se registran más de 300 millones de casos de paludismo, ocasionando más de 1 millón de muertes anuales, el 90% de las cuales se producen en África, especialmente entre niños menores de 5 años.

✓ **ENTEROBIASIS:**

Es una infección muy común en los niños. Esta infección es causada por el parásito que se llama Enterobius Vermicularis u Oxiurius. Los gusanos inmaduros se localizan en el intestino delgado, mientras que los adultos se localizan en el intestino grueso. Las hembras grávidas son las que migran hacia fuera y depositan sus huevos en las márgenes del ano y sus proximidades. La forma de contagio es a través de los huevos larvados por ingestión o inhalación de los mismos. Se diseminan en los diferentes ambientes del hogar, sobre todo en dormitorios y baños, contaminan los objetos, alimentos, aguas y piscinas.

✓ **ESCABIOSIS O SARNA:**

Sarna, infección cutánea producida por el parásito arador de la sarna que excava túneles bajo las capas superficiales de la piel irritándola con sus productos de desecho. Estos ácaros se transmiten por contacto con personas infectadas, por lo que la sarna se contagia con más facilidad en situaciones de hacinamiento y de condiciones higiénicas precarias.

El arador de la sarna más frecuente es la hembra del *Sarcoptes scabiei*, un arácnido redondeado de color blanco perla y menor de 0,05 cm de longitud. El ácaro penetra por zonas de piel delgada, pero suele extenderse por todo el cuerpo. Vive unas seis semanas y deposita sus huevos en los túneles cutáneos. Cada tres semanas nace una nueva generación.

✓ **ANEMIAS:**

Anemia (del griego, 'sin sangre'), enfermedad de la sangre caracterizada por una disminución anormal en el número de glóbulos rojos (eritrocitos o hematíes) o en su contenido de hemoglobina. Los hematíes son los encargados de transportar el oxígeno al resto del organismo, y los pacientes anémicos presentan un cuadro clínico causado por el déficit de oxígeno en los tejidos periféricos.

La aparición de la anemia se ve favorecida en los niños por la presencia de infecciones, problemas en su alimentación, enfermedades heredadas y

hasta por el mismo crecimiento. En el caso de los recién nacidos poseen una reserva de hierro que han obtenido de la madre en las últimas semanas de gestación y que son suficiente para cubrir sus necesidades los primeros 5 meses de vida. Posteriormente necesita hierro que procede de la dieta. Particularmente los niños entre 6 meses y los 2 años de edad, la falta de hierro se puede deber a mala alimentación, pérdidas intestinales de hierro secundarias, mínimas hemorragias, etc. Se puede diagnosticar con un análisis de sangre (hemograma) que permitirá el diagnóstico de anemia. Para diagnosticar la causa de la anemia se debe realizar un estudio especial. En la Tabla 2.1 Se detalla los tipos de Anemia con sus causas, características y tratamientos.

**Tabla 2.1** Principales Tipos de Anemia

<b>TIPO DE ANEMIAS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>TRATAMIENTOS</b>
Por deficiencia de hierro o ferropénica	Principalmente hemorragias digestivas y hemorragias postmenopáusicas en las mujeres.	Debilidad y trastornos tróficos.	Suplemento de hierro, por ejemplo en forma de sulfato ferroso (sal de hierro).
Anemia perniciosa	Trastornos inmunológicos.	Gastritis atrófica. Hay un déficit de "factor intrínseco" en el estómago.	Administración de vitamina B12 por vía parenteral.
Hemolítica	Trastorno de la membrana de los eritrocitos, destrucción de los hematíes por anticuerpos.	Palidez, ictericia y debilidad.	Politransfusiones y, a veces, uso de fármacos inmunosupresores.
Talasemia	Alteración de la síntesis de una cadena polipeptídica de la hemoglobina.	Puede ser asintomática o resultar mortal.	Transfusiones en los casos graves.
Anemia de células falciformes	Alteración de la hemoglobina.	Episodios de dolor agudo, principalmente en articulaciones y extremidades. Susceptibilidad a las infecciones. Retardo en el desarrollo del niño.	No tiene cura. Se trata con medicamentos para aliviar el dolor y paliar los síntomas.

✓ **HIPOTIROIDISMO:**

La producción excesiva de hormonas tiroideas da lugar al hipertiroidismo o enfermedad de Graves, que produce un aumento del metabolismo. El déficit de hormonas tiroideas o hipotiroidismo se caracteriza por estados de letargo y ritmos metabólicos más bajos. Se cree que esta enfermedad es debida a trastornos de la hipófisis o de la misma glándula tiroides. En la antigüedad la mayoría de los hipotiroidismos se debían a una deficiencia de yodo en la dieta, que causaba una enfermedad llamada bocio.

✓ **DIABETES MELLITUS:**

Diabetes mellitus, enfermedad producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y a veces en la orina. Afecta a unos 150 millones de personas en todo el mundo. Es una enfermedad multiorgánica ya que puede lesionar casi todos los órganos y en especial los ojos, los riñones, el corazón y las extremidades. También puede producir alteraciones en el embarazo. El tratamiento adecuado permite disminuir el número de complicaciones. Se distinguen dos formas de diabetes mellitus. La tipo 1, o diabetes mellitus insulino-dependiente (DMID), denominada también diabetes juvenil, afecta a niños y adolescentes, y se cree producida por un mecanismo autoinmune. Constituye de un 10 a un 15% de los casos y es de evolución rápida. La tipo 2, o diabetes mellitus no-

insulino-dependiente (DMNID), o diabetes del adulto, suele aparecer en personas mayores de 40 años y es de evolución lenta. Muchas veces no produce síntomas y el diagnóstico se realiza por la elevación de los niveles de glucosa en un análisis de sangre u orina.

En los diabéticos tipo 1, hay disminución o una ausencia de la producción de insulina por el páncreas.

✓ **DESNUTRICIÓN:**

El enfermo recibe prolongadamente una ingesta escasa (desnutrición) y consume sus propias reservas.

✓ **DEFICIENCIA DE ACIDO ASCÓRBICO O VITAMINA C:**

La vitamina C es importante en la formación y conservación del colágeno, la proteína que sostiene muchas estructuras corporales y que representa un papel muy importante en la formación de huesos y dientes. También favorece la absorción de hierro procedente de los alimentos de origen vegetal. El escorbuto es la clásica manifestación de deficiencia grave de ácido ascórbico.

✓ **OBESIDAD:**

Es un aumento excesivo de grasa corporal. Hay que diferenciar dos conceptos, el sobrepeso y la obesidad propiamente dicha. El sobrepeso

es simplemente el exceso de peso (un 10-20% de lo que corresponde a la talla de la edad del niño). Se considera obesidad cuando el peso es más del 20% del que corresponde a la talla para la edad del niño. No existe una causa única de obesidad. La causa más frecuente es la obesidad exógena, debida a una ingesta excesiva de calorías frecuentemente unida a una actividad física disminuida. Existe además una predisposición genética, de forma que es más fácil ser obeso cuando ambos padres son obesos. Se diagnostica mediante una exploración física y métodos clínicos especiales para valoración de la obesidad, siendo los más utilizados la medición de los pliegues cutáneos. Son también muy útiles los métodos que comparan los percentiles de peso y talla (índice de Quetelet). Mediante una exploración física y métodos clínicos especiales para valoración de la obesidad, siendo los más utilizados la medición de los pliegues cutáneos. Son también muy útiles los métodos que comparan los percentiles de peso y talla (índice de Quetelet).

✓ **DEPRESIÓN PSICOLÓGICA:**

En psicopatología se reconocen dos grandes categorías dentro de la depresión, aunque en ambas la perturbación del estado de ánimo es el síntoma principal. En la primera, el trastorno depresivo, aparecen sólo episodios de depresión. En la segunda, depresión bipolar o síndromes

maniaco-depresivos, se alternan periodos depresivos con otros de ánimo exaltado y euforia (manía). En las depresiones simples o en las fases depresivas de las bipolares, domina el ánimo depresivo, aunque el paciente puede no ser consciente de su tristeza.

✓ **TRASTORNOS FOBICOS DE ANSIEDAD:**

**Fobia**, miedo intenso y persistente hacia un objeto, situación o actividad específica, debido al cual el individuo lleva una vida limitada. La ansiedad que se sufre suele ser desproporcionada con las situaciones reales, y las víctimas son conscientes de que su miedo es irracional. La ansiedad fóbica se distingue de otras formas de ansiedad porque ocurre sólo en presencia de un objeto o situación específica. Algunos fóbicos son capaces de afrontar sus miedos, pero por lo general evitan el objeto que les causa el temor, lo que a menudo impide la libertad del sujeto.

Los psiquiatras reconocen tres tipos principales de fobias: las fobias simples hacia objetos y situaciones específicas, como a ciertos animales (por ejemplo, las arañas o las serpientes), a espacios cerrados o a las alturas; la agorafobia, miedo a espacios públicos abiertos (como el metro o centros comerciales) de los que resulta difícil escapar, o en los que se experimenta agobio, miedo que aumenta hasta que el sujeto es incapaz de salir a la calle, y fobias sociales, como el miedo de sentirse ridículo o sentir vergüenza en público.

✓ **TRASTORNOS DE ANSIEDAD:**

Ansiedad, temor anticipado de un peligro futuro, cuyo origen es desconocido o no se reconoce.

El rasgo central de la ansiedad es el intenso malestar mental, el sentimiento que tiene el sujeto de que no será capaz de controlar los sucesos futuros. La persona tiende a centrarse sólo en el presente y a abordar las tareas de una en una.

✓ **RETRASO MENTAL O DEFICIENCIA MENTAL:**

Deficiencia mental, capacidad intelectual inferior a la media o promedio, que aparece generalmente durante la infancia y que se manifiesta por una alteración del desarrollo, problemas de aprendizaje y dificultad en la adaptación social. Se estima que el 3% de la población tiene una deficiencia mental (subnormalidad), con un cociente intelectual (CI) menor de 69, pero sólo del 1% al 1,5% de la población son considerados como deficientes mentales.

Se han definido cuatro grados de deficiencia mental. Puede ser leve (CI de 52 a 68), moderada (CI de 36 a 51), grave (CI de 20 a 35) o profunda (CI menor de 20).

Existen muchos factores que pueden ser causa de deficiencia mental. Entre ellos están las infecciones de la madre durante el embarazo (como la rubéola), las lesiones químicas (como las intoxicaciones por plomo o el

síndrome del alcohol fetal), los traumatismos (sobre todo craneales), las alteraciones del metabolismo (como la fenilcetonuria o la enfermedad de Tay-Sachs), las enfermedades cerebrales (como la neurofibromatosis o el cáncer), los procesos prenatales de causa desconocida (como la hidrocefalia), los bebés prematuros, las alteraciones cromosómicas (como el síndrome de Down), los trastornos del comportamiento (como el autismo) o las influencias ambientales (como la malnutrición o la falta de estímulos). Las alteraciones mentales que aparecen en la fenilcetonuria pueden prevenirse si se eliminan de la dieta ciertos componentes antes de que se produzcan lesiones cerebrales irreversibles.

✓ **RETRASO MENTAL LEVE:**

Los pacientes con afectación leve constituyen el 75% de los pacientes con deficiencia mental y a menudo no se distinguen de los niños con plenas facultades mentales hasta que empiezan a ir a la escuela. En general estos niños pueden seguir parte del programa educativo, aunque a un ritmo más lento que el resto de los niños, y en la edad adulta suelen conseguir mantenerse por sí mismos si reciben ayuda en momentos puntuales.

✓ **RETRASO MENTAL MODERADO:**

Los individuos con deficiencia mental moderada pueden llegar, en la edad adulta, a trabajar como personal no calificado o semicalificado.

✓ **ABSCESO:**

Es una cavidad cerrada que contiene pus. Su causa primordial es por la lucha de las células defensivas y las bacterias que causan la infección. Una infección se convierte en un absceso cuando ésta queda delimitada por una cápsula, cuyo contenido se denomina pus, que se compone por células defensivas y bacterias muertas.

✓ **EPILEPSIA:**

Es una enfermedad crónica del sistema nervioso central que se caracteriza por dos o más crisis paroxísticas espontáneas de diferentes características, originadas por una descarga excesiva de un grupo de células de la corteza cerebral. Es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la población general ya que casi una de cada 100 personas la presentan. Las epilepsias se denominan idiopáticas cuando no se conoce la causa que las produce, demostrándose en muchos casos un factor genético. En las epilepsias sintomáticas, se puede demostrar la causa de la epilepsia que puede ser debida a múltiples factores de tipo mal formativo, infeccioso, hemorrágico, tumoral, traumático, etc., que

puede haberse producido en cualquier época de la vida. Existen varios tipos de crisis epilépticas. En primer lugar debemos saber que una sola crisis, lo que se conoce como crisis epiléptica aislada o única no es una epilepsia que, por definición, consiste en 2 o más crisis de características claramente epilépticas. Las crisis son muy variadas tanto en sus características como en su duración.

La historia clínica es lo más importante para el diagnóstico de epilepsia, incluso para establecer el tipo y su causa. El diagnóstico se completa con el electroencefalograma. En algunos casos serán necesarias otras pruebas como la tomografía axial computadorizada (TAC), la resonancia magnética nuclear (RMN), pruebas metabólicas, etc.

#### ✓ **PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL:**

Parálisis cerebral, término que engloba a todos los trastornos no progresivos de la función motora debidos a una lesión cerebral permanente producida antes, durante o después del nacimiento. Entre 0,1 y 0,2% de los niños padecen alguna forma de parálisis cerebral; en el caso de bebés prematuros o de bajo peso, esta cifra aumenta al 1%. La causa específica de la mayor parte de los casos de parálisis cerebral es desconocida. La lesión cerebral puede producirse antes, durante o al poco tiempo del nacimiento. Los factores prenatales que se han relacionado son las infecciones maternas (sobre todo la rubéola), la radiación, la

anoxia (déficit de oxígeno), la toxemia y la diabetes materna. Las causas implicadas en el momento del nacimiento son los partos traumáticos, la anoxia, los partos prematuros y los partos múltiples (en este caso es el bebé nacido en último lugar el que tiene más riesgo).

La parálisis cerebral se ha dividido en cuatro categorías principales: espástica, atetósica, atáxica y las formas mixtas.

✓ **PARALISIS:**

Parálisis, pérdida de la movilidad voluntaria en una parte del cuerpo, producida por una enfermedad o lesión en cualquier punto a lo largo de la vía motora nerviosa que discurre entre el cerebro y la fibra muscular. Puede ser consecuencia de lesión, envenenamiento, infección, hemorragia, oclusión de los vasos sanguíneos o tumores. En ocasiones se debe a una deficiencia congénita en el desarrollo de los nervios motores. La parálisis de una extremidad se denomina monoplejía; la parálisis de dos extremidades del mismo lado recibe el nombre de hemiplejía; la parálisis de ambas extremidades inferiores paraplejía o diplejía; y la parálisis de las cuatro extremidades cuadriplejía o tetraplejía. A veces, la parálisis originada en el cerebro puede ser de tipo flácida, esto es, los músculos afectados pueden estar blandos, débiles, relajados y sin reflejos normales. Sin embargo, es más frecuente que sea espástica, es decir, los músculos afectados están rígidos y los reflejos acentuados. La

parálisis que se origina en un nervio motor de la médula espinal es siempre espástica; y la parálisis que se origina en los nervios periféricos o en las células ganglionares finas es siempre flácida. Entre los estados paralíticos bien conocidos están la poliomielitis (antes conocida como parálisis infantil), la parálisis cerebral y la esclerosis múltiple.

✓ **HIDROCEFALIA:**

Hidrocefalia, incremento potencialmente grave del volumen del líquido cefalorraquídeo en el interior de los ventrículos del cerebro. Puede estar causada por una obstrucción mecánica de la salida del líquido cefalorraquídeo de los ventrículos o por una reabsorción defectuosa.

✓ **ORZUELO:**

El orzuelo se debe a una infección aguda estafilocócica de las glándulas palpebrales es la enfermedad más común de los párpados. Los orzuelos internos no se originan en sus bordes, sino en su interior, y son unas infecciones similares de las glándulas de Meibomio. A veces, los abscesos de los párpados son el resultado de heridas penetrantes.

✓ **TRASTORNOS DE LOS PÁRPADOS:**

La enfermedad más común de los párpados es el orzuelo o la infección de los folículos de las pestañas, que suele estar causada por estafilococos.

En ocasiones, aparecen defectos congénitos de los párpados como la coloboma, o fisura del párpado, y la ptosis o caída del párpado superior. Entre los defectos adquiridos se encuentra el simbléfaron o la adherencia de la superficie interna del párpado al globo ocular, que ocurre como resultado de quemaduras. El entropión, o inversión del interior del párpado hacia la córnea, y el ectropión, o eversión del párpado hacia el exterior, pueden producirse por cicatrices o por contracciones musculares espasmódicas debidas a una irritación crónica. Los párpados también padecen diversas enfermedades cutáneas, como el eccema y el acné, y tumores benignos y malignos. La dermatocalasia es una redundancia y pérdida de elasticidad de la piel. La blefarocalasia se refiere a una piel delgada, arrugada y sobrante por edemas repetidos. El epicanto es un pliegue cutáneo vertical en la comisura palpebral interna. Se denomina blefarospasmo a una contracción involuntaria repetida del orbicular.

✓ **ESTRABISMO:**

Estrabismo, proceso también denominado bizquera, en el que una alteración de la musculatura del ojo trastorna la visión binocular normal. Las causas que conducen al estrabismo son diversas: debilidad o parálisis de cualquiera de los seis músculos que controlan el movimiento de los ojos, alteración de la coordinación del cerebro y el ojo, o lesión de los nervios que controlan la musculatura ocular.

✓ **CEGUERA Y DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL:**

Ceguera o amaurosis, ausencia completa o casi completa del sentido de la vista. Puede estar causada por un obstáculo que impide la llegada de los rayos de luz hasta las terminaciones del nervio óptico, por enfermedad del nervio óptico o del tracto óptico, o por enfermedad o alteración en las áreas cerebrales de la visión. Puede ser permanente o transitoria, completa o parcial, o aparecer sólo en situaciones ambientales de poca luz (ceguera nocturna).

La ceguera congénita es rara, pero muchos individuos pierden la vista durante la infancia por causas evitables. En bastantes casos la ceguera proviene de una infección ocular por gérmenes adquiridos en el canal materno del parto.

Muchas cegueras se deben a diversas enfermedades del ojo, destacando, en el mundo desarrollado, la catarata y el glaucoma. En los países en vías de desarrollo las enfermedades oculares más frecuentes son las infecciosas y parasitarias, en especial en los niños. Otra causa de ceguera en los niños es la malnutrición (carencias de vitamina A). Las madres que hayan padecido rubéola durante la gestación pueden ocasionar ceguera congénita a sus hijos.

✓ **TRASTORNOS DEL OÍDO EXTERNO Y POR CONSECUENCIAS DE OTRAS ENFERMEDADES:**

Entre las malformaciones congénitas del oído externo destaca la ausencia del pabellón auditivo, e incluso la ausencia de abertura del canal auditivo externo. Entre las malformaciones adquiridas del oído externo se encuentran los cortes y las heridas. El otematoma, conocido como oído en forma de coliflor y típico de los boxeadores. La inflamación del oído externo puede aparecer como consecuencia de cualquier enfermedad que produzca a su vez inflamación de la piel; como las dermatitis producidas por quemaduras, lesiones y congelaciones. Enfermedades cutáneas como la erisipela o la dermatitis seborreica afectan al oído. Tuberculosis y sífilis cutánea son algunas de las enfermedades raras que también afectan al oído externo. La presencia de cuerpos extraños en el canal auditivo externo (insectos, algodón y cerumen) produce alteraciones auditivas y deben ser extraídos con cuidado.

✓ **OTITIS MEDIA:**

Las enfermedades del oído son muy frecuentes en el niño. El oído está formado por el oído externo que comprende la oreja y el conducto auditivo, el tímpano que lo separa del oído medio, el oído medio y el oído interno. La infección del oído medio, aguda o crónica, se denomina otitis media. En la **otitis media supurativa aguda** se incluyen todas las

infecciones agudas del oído medio producidas por bacterias piógenas. Por lo general, estas bacterias llegan al oído medio a través de la trompa de Eustaquio. Cuando el mastoidees resulta afectado, la otitis media se puede complicar. La otitis media supurativa crónica puede producirse como consecuencia de un drenaje inadecuado del pus durante una infección aguda. Esta patología no responde con facilidad a los agentes antibacterianos debido a que se producen cambios patológicos irreversibles.

Las otitis medias no supurativas, o serosas, agudas y crónicas, se producen por la oclusión de la trompa de Eustaquio a causa de un enfriamiento de cabeza, amigdalitis o adenoiditis, sinusitis, o por viajar en un avión no presurizado. La forma crónica también puede producirse como consecuencia de infecciones bacterianas producidas por neumococos o por *Haemophilus influenzae*. Debido a que la descarga serosa (acuosa) empeora la capacidad auditiva, se ha sugerido la posibilidad de que los niños que padezcan otitis media puedan encontrar dificultades para el desarrollo del lenguaje.

✓ **OTALGIA:**

La otalgia, o dolor de oídos, no siempre está relacionada con alguna enfermedad del oído; a veces la causa se encuentra en un diente dañado,

sinusitis, amigdalitis, lesiones nasofaríngeas o adenopatías cervicales. El tratamiento depende de cuál sea la causa principal.

✓ **FIEBRE REUMÁTICA:**

Fiebre reumática, enfermedad inflamatoria aguda frecuente hace unos años. El primer brote suele producirse a la edad de 7 a 12 o 14 años, las recidivas pueden aparecer a lo largo de toda la vida adulta. La mortalidad del episodio agudo es baja, y en la mayoría de los casos se resuelve de forma espontánea. Sin embargo, la carditis conduce con frecuencia a la formación de cicatrices y a la deformidad, afectando el funcionamiento de las válvulas cardíacas lo que puede causar la muerte a edades medias o avanzadas. La fiebre reumática aguda es una complicación de una infección estreptocócica, como la faringoamigdalitis estreptocócica, la escarlatina, o la erisipela. La fiebre reumática comienza de forma insidiosa o brusca después de un periodo de latencia de dos a seis semanas.

✓ **HIPERTENSION ESENCIAL PRIMARIA:**

Hipertensión, tensión arterial alta. Frecuentemente se trata de una hipertensión esencial, primaria o idiopática, cuando la etiología es desconocida. Los niños con tensión arterial alta tienen más riesgo de sufrir una apoplejía o un ataque al corazón. El tratamiento de la hipertensión reduce este riesgo.

✓ **ANGINA DE PECHO:**

Angina de pecho (angor pectoris), dolor torácico de origen cardíaco. La angina de pecho es un síntoma causado por el aporte insuficiente de sangre (isquemia) al miocardio (músculo cardíaco). Este déficit tiene carácter transitorio y, en muchos casos, se debe a la estenosis (estrechamiento) u obstrucción de las arterias coronarias. Se debe a un desequilibrio entre las necesidades de oxígeno del miocardio y el aporte sanguíneo de oxígeno. Si la isquemia es prolongada, además de la angina puede desencadenarse un infarto de miocardio, con la consiguiente muerte (necrosis) del tejido cardíaco por falta de oxígeno. La angina de pecho es, junto con el infarto de miocardio, una de las manifestaciones de la cardiopatía isquémica (enfermedad del corazón provocada por un aporte insuficiente de oxígeno al músculo cardíaco).

✓ **PERICARDITIS AGUDA:**

Pericarditis, inflamación del pericardio, una membrana o saco que envuelve el corazón. Se presenta en dos formas: aguda y constrictiva. **La pericarditis aguda** suele ser consecuencia de una infección vírica, fúngica o bacteriana, pero también de otras enfermedades, como la insuficiencia renal crónica.

### ✓ **INSUFICIENCIA CARDIACA:**

Insuficiencia cardiaca, trastorno en el que el corazón no es capaz de mantener un bombeo de sangre adecuado en relación al retorno venoso y a las necesidades de los tejidos en cada momento. Se produce como consecuencia de un fallo en la función ventricular del corazón y por la puesta en marcha de mecanismos neurohormonales compensatorios que en un principio intentan preservar la función ventricular, pero a la larga son los responsables de dicho deterioro. La cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial son las dos enfermedades que con mayor frecuencia acaban desencadenando una insuficiencia cardiaca. Se puede clasificar la insuficiencia cardiaca en aguda, cuando los síntomas aparecen de una forma brusca por un fallo del corazón en el seno, por ejemplo, de un infarto de miocardio y en crónica, cuando el deterioro de la función ventricular se va desarrollando poco a poco. También es posible clasificar la insuficiencia cardiaca como derecha o izquierda, según cuál sea el ventrículo que inicialmente se ve afectado. La adecuada valoración de estos enfermos requiere la realización de un análisis de sangre, un electrocardiograma, una radiografía de tórax y un ecocardiograma como pruebas básicas.

✓ **INFLUENZA (GRIPE):**

La gripe o influenza es una enfermedad aguda infecciosa de origen vírico que aparece cada año durante el invierno. Pueden aparecer casos aislados, pero casi siempre se trata de una auténtica epidemia. Es muy contagiosa, se transmite de unos a otros a través de las gotitas de saliva que expulsamos con la tos y los estornudos y que van cargadas de virus. Cada año, cambian los virus que provocan la gripe, por eso cada año nuestro organismo tiene que prepararse para afrontarla.

✓ **NEUMONIA VIRAL:**

Es una inflamación aguda del pulmón. La neumonía puede estar causada por muchos tipos diferentes de virus, incluyendo los responsables de las infecciones del tracto respiratorio superior, como virus influenza, adenovirus y rinovirus. La mayoría de los casos de neumonía que se identifican hoy son de origen viral; por lo general son leves y se resuelven de forma espontánea sin tratamiento específico.

✓ **NEUMONIA BACTERIANA:**

Infección aguda causada por el neumococo, una bacteria conocida con el nombre de *Streptococcus pneumoniae*. La neumonía lobar por neumococo suele producirse en invierno, después de una infección viral aguda del tracto respiratorio superior. Los gérmenes varían según la edad

del paciente. No es lo mismo una neumonía en un niño de 2 meses que en uno de 2 años o en un adolescente. La mayoría de los casos son de causa infecciosa.

✓ **BRONQUITIS:**

Es una inflamación de los bronquios, concretamente de la parte más gruesa del tramo bronquial. Durante los primeros años de la vida, en la mayoría de los casos, es de causa infecciosa, fundamentalmente vírica. Sin embargo, también puede tratarse de una alergia o aparecer como consecuencia de la inhalación de determinados productos químicos, de la contaminación atmosférica o del humo del tabaco.

✓ **BRONQUIOLITIS:**

Es una infección respiratoria aguda que afecta fundamentalmente a niños menores de dos años. Durante los 6 primeros meses de la vida, la enfermedad cursa con una mayor gravedad. Su máxima incidencia tiene lugar durante el invierno. La presentación es esporádica, aunque frecuentemente aparecen brotes epidémicos. Se localiza en la mucosa respiratoria, siendo el virus sincitial respiratorio (VRS) el agente causal más frecuente. Al irritarse los bronquiolos comienzan a segregar un moco denso y difícil de expulsar, con lo que se estrecha aún más el interior de su diámetro, lo que dificulta la respiración. Se transmite de persona a

persona y se contagia a través de las manos, de determinados objetos contaminados o por las gotitas que se desprenden en la respiración.

✓ **RINITIS:**

Es una infección aguda de las vías respiratorias altas (nariz, ojos y garganta) que pueden presentar los niños en cualquier época del año pero especialmente en invierno. Es la enfermedad más frecuente en los niños y una de las principales causas de absentismo escolar. Es muy contagiosa, capaz de pasar de un niño a otro con una gran facilidad. Los niños de 1 a 6 años presentan de seis a ocho catarros al año y esta frecuencia es mucho más alta en los niños que acuden a guardería. La inmensa mayoría de las veces está producida por un virus. Hay más de 150 ó 200 virus que pueden causar el resfriado. Los virus presentes en las secreciones nasales pasan a otros niños fundamentalmente a través de los estornudos y la tos o de la saliva que permanece en los objetos que los niños pequeños se llevan a la boca. El periodo de contagio se inicia 48 horas antes de que comience la sintomatología y la duración de la enfermedad suele ser de 7 a 10 días.

✓ **SINUSITIS:**

Es la inflamación de los senos paranasales, de los que existen cuatro tipos: los maxilares, los etmoidales, los frontales y los esfenoidales. Los

dos primeros son radiológicamente visibles a partir del primer - segundo año de vida mientras que los dos últimos sólo se ven después de los seis años. Por ello las sinusitis son más frecuentes a partir de los 3 años de edad. Son producidas por infecciones agudas o crónicas, generalmente secundarias a complicaciones de infecciones de vías respiratorias altas provocadas e iniciadas por agentes virales o bacterianos. En ocasiones son consecuencia de una rinitis alérgica.

✓ **ASMA:**

Es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia y consiste en un trastorno crónico de las vías respiratorias, lo que da a lugar, en individuos predispuestos, recurrentes de tos, dificultad respiratoria y sibilancia (pitidos). Las causas del asma son complejas y depende de múltiples factores que pueden ser predisponentes o desencadenantes. Los primeros (la predisposición a ser asmáticos) son hereditarios y es frecuente encontrar que los pacientes asmáticos tienen antecedentes familiares (padres, hermanos, abuelos...) con asma y/o enfermedades alérgicas. Además también se conoce donde se localiza el gen del asma, aunque en la actualidad no tiene una aplicación terapéutica. Los factores desencadenantes son de distintos tipos: infecciones respiratorias, polen, ácaros del polvo domestico, hongos (mohos) y levaduras, partículas de la piel de gatos y perros, humo, aire frío u otros agentes climáticos, ciertas

comidas o aditivos alimenticios y determinados medicamentos. Otras veces aparece a causa del contacto con agentes irritantes (humo del tabaco) o como consecuencia o complicación de otra enfermedad. También es relativamente frecuente que aparezca después de haber realizado un ejercicio, tras emociones o cambios climáticos, etc. Independientemente del estímulo desencadenante, en todos los episodios de asma los bronquios se cierran (bronco espasmo), la pared bronquial se inflama y su luz se llena de secreciones (hipersecreción bronquial).

✓ **GASTRITIS:**

Gastritis, inflamación aguda o crónica de la mucosa del estómago. En la gastritis aguda se producen erosiones de las células superficiales de la mucosa, formaciones nodulares y a veces hemorragia de la pared gástrica. En la gastritis crónica se produce, además, una transformación progresiva de la mucosa a tejido fibroso (cicatricial o inflamatorio crónico). Las causas más frecuentes de la gastritis son el abuso de las bebidas excitantes (café, té, refrescos de cola), una secreción excesiva de ácido clorhídrico en el jugo gástrico, el estrés psicológico también está implicado en el desarrollo de la gastritis y varias infecciones entre las que se encuentran la sífilis, la tuberculosis y algunas infecciones fúngicas. Se ha demostrado recientemente que la bacteria *Helicobacter pylorii* está

presente en la mucosa gástrica y duodenal hasta en el 80% de los pacientes con gastritis y úlceras pépticas (de estómago o duodeno).

✓ **DISPEPSIA:**

Dispepsia, digestión difícil o dolorosa, resultado del fallo de alguna fase del proceso normal digestivo. Su origen puede estar en un trastorno físico o emocional. Las causas físicas son gastritis, úlceras, o inflamaciones de la vesícula biliar.

✓ **APENDICITIS AGUDA:**

Es la inflamación del apéndice, un divertículo que se encuentra libre en la cavidad abdominal. Esta inflamación se produce cuando se obstruye el apéndice vermicular y el contenido fecal retenida daña e infecta las paredes del apéndice. Si se llegara a perforar, el contenido intestinal saldría por la cavidad intestinal, causando una peritonitis o la formación de un absceso. Aunque puede aparecer a cualquier edad, la mayoría de los casos son en niños mayores y adolescentes.

✓ **HERNIA INGUINAL:**

Es un "bulto" blando y elástico que aparece en la zona de la ingle. Es más frecuente en varones y en el lado derecho. Se produce cuando el conducto inguinal permanece permeable. En este caso, puede aparecer

en esta región un bulto que contiene un asa del intestino. Se aprecia, muchas veces desde el nacimiento, la existencia de un bulto más o menos grande en la zona de la ingle. Habitualmente la hinchazón aparece y desaparece, va y viene, particularmente cuando el bebé llora. Generalmente no le produce dolor ni siquiera molestias. Cuando el niño está tranquilo el bulto se reduce con facilidad incluso de forma espontánea. El pediatra efectúa el diagnóstico en la consulta mediante la palpación del bulto, no siendo necesario ningún otro examen.

✓ **HERNIA UMBILICAL:**

En una hernia umbilical el intestino o su recubrimiento membranoso (el omento) pasan, a través de la pared abdominal, bajo la piel del ombligo.

✓ **HERNIA DIAFRAGMÁTICA:**

Una hernia diafragmática o hernia de hiato es aquella en que parte del estómago o un asa intestinal penetran en la cavidad torácica a través de una abertura del diafragma.

✓ **IMPETIGO:**

Impétigo, enfermedad cutánea contagiosa típica de niños y adolescentes. Está causada por estreptococos del grupo A o estafilococos, aparece en zonas expuestas de la piel (cara, manos, piernas) y se extiende por el

rascado. Se contagia con facilidad a otros individuos por el contacto directo o por el uso de objetos personales del enfermo.

✓ **CARBUNCO:**

Carbunco, enfermedad contagiosa de animales de sangre caliente, incluidos los seres humanos, producida por la bacteria *Bacillus anthracis*.

Afecta a personas que hayan estado en contacto con animales infectados.

También se conoce como ántrax maligno, carbunco o pústula maligna.

En las personas, hay tres formas clínicas de presentación del carbunco:

cutánea, pulmonar y digestiva. La forma externa o cutánea es la más

frecuente ya que representa el 95% de los casos. Se contrae a través de

los cortes o abrasiones de la piel y afecta principalmente a personas que

manipulan cadáveres o pieles de animales infectadas.

✓ **DERMATITIS ATÓPICA:**

Es una afección cutánea crónica que suele acompañar a la atopia (predisposición genética a reaccionar de forma exagerada frente a ciertos

estímulos ambientales). Afecta al 3-5% de los niños menores de 5 años.

Se produce por un componente genético, de forma que el 70% de los

niños con dermatitis atópica tienen familiares de primer grado con algún

tipo de enfermedad alérgica. Así mismo va directamente unido a la

condición atópica del niño, de modo que el 50-80% de los niños con este

proceso padecen al mismo tiempo o posteriormente asma u otras enfermedades alérgicas.

✓ **DERMATITIS SEBORREICA:**

Es una erupción de la piel que afecta a las partes del cuerpo donde hay una gran concentración de glándulas sebáceas (productoras de grasa). Por eso aparece en el cuero cabelludo, en la cara, detrás de las orejas y zona de pliegues. La frecuencia en el recién nacido es del 12 %, ocupando el tercer lugar entre las enfermedades del primer mes de vida. No se conoce la causa que lo origina, pero se cree que puede existir una disfunción en las glándulas sebáceas que producen una secreción diferente, por ello a medida que van madurando, se normaliza la situación.

✓ **DERMATITIS DEL PAÑAL:**

Es una reacción aguda e inflamatoria de la piel de la zona del pañal causada por el contacto prolongado con heces y orina retenidos en los pañales. Afecta a los bebés pequeños, hasta que aprenden a controlar sus esfínteres. Se debe a diversos factores. El amoníaco producido por la descomposición de la urea, la humedad, empleo de productos de limpieza inadecuados para el bebé, impermeabilidad de los pañales, sobre infección por gérmenes y candidas, enzimas de las heces. Estos factores unidos a una falta de higiene adecuada y a una cierta predisposición

individual contribuyen a su aparición. Se ha comprobado que desde que las madres emplean pañales desechables y cambian muchas veces a los niños la incidencia de este problema ha disminuido notablemente.

✓ **PRURITO:**

Prurito, sensación procedente de la piel que produce el deseo de rascado. También se llaman así las alteraciones cutáneas caracterizadas por esa sensación. El picor, o escozor, se produce por la irritación de las terminales nerviosas sensitivas del dolor y el tacto localizadas en la piel, y puede acompañarse de inflamación o erupciones cutáneas. Del picor al dolor no existe una diferencia cualitativa, sino de intensidad: una disminución del umbral para los distintos estímulos en las zonas de la piel afectadas por un proceso irritativo produce prurito y el deseo de rascado. El proceso irritativo puede ser de carácter mecánico (un collar áspero o rugoso), bioquímico (una reacción alérgica o una picadura de insecto), o debido a factores biológicos, como las infecciones por hongos denominadas tiñas o infestaciones por ácaros como la sarna. Un prurito o picor persistente puede ser síntoma de una enfermedad sistémica, como sucede en algunas enfermedades del hígado.

✓ **PSORIASIS:**

Psoriasis, enfermedad crónica y recurrente de la piel. La extensión de la enfermedad puede variar desde algunas lesiones pequeñas a la afección generalizada de la mayor parte de la superficie cutánea. Afecta de forma característica los codos, las rodillas, el cuero cabelludo y el pecho. La etiología de la enfermedad es desconocida, aunque se ha observado una proliferación celular epidérmica muy rápida (tres a cuatro días en comparación con el periodo normal de tres semanas). Casi nunca se produce en personas con pigmentación negra de la piel y se observa la presencia de antecedentes familiares.

✓ **URTICARIA:**

Urticaria, alteración alérgica de la piel. Está causada por una reacción alérgica de aparición rápida tras la ingestión, inhalación, inyección o contacto con el antígeno específico. Muchos alimentos pueden causar urticaria, en especial el pescado, el marisco, los frutos secos y las bayas. Casi todos los fármacos pueden causarla, sobre todo las penicilinas, los sueros, la insulina de procedencia animal y los preparados biológicos ricos en proteínas. Las picaduras de insectos también son una causa frecuente. La urticaria crónica puede ser causada por distintos materiales (lana, metales pesados, pieles, seda), infecciones focales (dientes, amígdalas, senos paranasales), infecciones por parásitos (sarna, piojos, chinches,

gusanos), luz ultravioleta (urticaria por el sol) o temperaturas extremas. En muchos casos hay desórdenes emocionales.

✓ **ACNE:**

Acné, enfermedad eruptiva de la piel que se origina por una alteración de las glándulas sebáceas que rodean los folículos pilosos de la piel de la cara, cuello, pecho y espalda. La secreción natural de los folículos, el sebo, se acumula en exceso y se mezcla con polvo y suciedad, lo que produce una inflamación de los tejidos circundantes y que aparezcan los puntos negros. Si el orificio exterior del folículo se cierra completamente, las bacterias colonizan el sebo acumulado y se forma un quiste. El acné vulgar, la forma más común, aparece sobre todo en la adolescencia, y es consecuencia de cambios hormonales que estimulan la producción de sebo; otros factores agravantes son el estrés y algunos fármacos, comidas e infecciones. La forma grave de la enfermedad se llama acné conglobata y puede producir cicatrices antiestéticas.

✓ **VITILIGO:**

Vitíligo, enfermedad cutánea benigna. Los pacientes con vitíligo presentan mayor incidencia de determinadas enfermedades autoinmunes: hipotiroidismo, anemia perniciosa, alopecia areata o candidiasis muco cutánea crónica.

✓ **ESCOLIOSIS:**

Las alteraciones de las curvas vertebrales pueden ser de diversos tipos: en el plano lateral se describen lo que conocemos como escoliosis (curvatura lateral de la espina dorsal), que se acompaña generalmente de rotación vertebral y puede ser única o múltiple (dos curvas).

✓ **INSUFICIENCIA RENAL:**

Insuficiencia renal, trastorno de la función renal. La insuficiencia renal puede ser aguda o crónica. En la forma aguda hay una disminución rápida del filtrado glomerular y puede ocurrir como consecuencia de una disminución del riego sanguíneo que llega a nivel renal, como ocurre en las situaciones de deshidratación o hemorragias sanguíneas, o puede deberse a una enfermedad del propio riñón como ocurre en las glomerulonefritis y en las necrosis tubulares agudas. La insuficiencia renal aguda es un proceso potencialmente reversible, de modo que el riñón puede recuperar su función si se corrige a tiempo la causa desencadenante. En la insuficiencia renal crónica, en cambio, se va produciendo una incapacidad permanente del riñón, debido a una destrucción progresiva de la masa de nefronas funcionales.

✓ **COLICO RENAL:**

El cólico renal se produce por el paso de un cálculo, o piedra, desde el riñón, a través del uréter, hasta la vejiga urinaria; este descenso es muy doloroso.

✓ **ICTERICIA NEONATAL:**

Es una coloración amarilla de la piel, de las mucosas y de la conjuntiva debida al aumento de bilirrubina (producto de degradación del glóbulo rojo) en la sangre. La ictericia puede ser la primera manifestación de una enfermedad y por tanto si el bebé presenta ictericia deberemos llevarle al pediatra para que inicie el estudio, a no ser que se trate de la ictericia fisiológica del recién nacido. Durante los primeros días de la vida las funciones del hígado no están totalmente maduras y no es capaz de depurar toda la bilirrubina que le llega por la masiva rotura de los glóbulos rojos que ocurre normalmente después del nacimiento. Como consecuencia aumenta su concentración en sangre y es visible a través de la piel y de las mucosas. La ictericia no está presente en el momento del nacimiento, comienza a partir del segundo-cuarto día de vida y alcanza el máximo entre el 3º y el 7º día de vida. Habitualmente desaparece hacia el 10º día. El neonatólogo del Hospital vigilará la aparición y la evolución de la ictericia y se encargará de efectuar los

controles necesarios para determinar los valores de bilirrubina. Depende de los días de vida, de la edad de gestación y de la cantidad de bilirrubina.

✓ **SOPLO CARDÍACO (INOCENTE):**

Es un ruido anómalo que se escucha al auscultar el corazón. El ruido que se produce se parece al de un soplido, de ahí su nombre. A pesar de que no es una experiencia agradable escuchar que a nuestro bebé o a nuestro hijo le han encontrado un soplo, debemos conocer que entre un 30-40% de los niños tienen un soplo y la mayoría son de naturaleza benigna. Los soplos inocentes son de naturaleza benigna y no existe alteración anatómica ni fisiológica. Se cree que son debidos a turbulencias del flujo de la sangre dentro del corazón y al ruido que se produce al contraerse la masa muscular.

## **2.3. TIPOS DE CÁNCER MÁS COMUNES EN LOS NIÑOS**

### **2.3.1. EL CÁNCER Y LOS NIÑOS**

Los cánceres más comunes en la niñez son leucemia, tumores cerebrales y linfomas. Aproximadamente a 1 de cada 450 niños se le diagnosticará cáncer antes de los 15 años de edad.

Muchos cánceres pediátricos ocurren muy temprano en la vida. La causa de la mayoría de los cánceres en la infancia es desconocida, a pesar de que algunos de estos cánceres son el resultado de predisposición genética (el cáncer es común en la familia). La exposición a radiación también contribuye a ciertos tipos de cánceres en la infancia. Otros factores que se han relacionado con los cánceres en esta etapa de la vida incluyen enfermedades infecciosas, afecciones previas al nacimiento, contaminantes ambientales, campos electromagnéticos y uso de medicamentos.

A diferencia de la mayoría de los cánceres de adultos, los cánceres en la niñez no se relacionan en gran medida con factores de riesgo por el estilo de vida. Muchos sistemas de órganos en los niños están sujetos a crecimiento y desarrollo rápidos en los primeros años de vida. Estos sistemas son especialmente vulnerables a sufrir heridas durante estos periodos de desarrollo.

Los tipos de cáncer que ocurren en los niños varían en gran medida de aquellos observados en adultos, a continuación en la Tabla 2.1 los tipos de cáncer más comunes en los niños [11]:

---

Tabla 2.2 Tipos de Cáncer en los Niños

---

***Cánceres más comunes en niños***

***Leucemias:*** linfocíticas agudas (linfoblásticas)

***Tumor cerebral y de otros sistemas nerviosos:*** neuroblastoma

***Cánceres de nódulos linfáticos*** (linfomas)

---

---

**Sarcomas de tejidos blandos:** rabdomiosarcoma

**Riñón:** tumor de Wilms

**Ojos:** retinoblastoma

**Glándula suprarrenal** (carcinoma adrenocortical)

---

### **2.3.2. LEUCEMIA LINFOCÍTICA AGUDA (ALL, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)**

Constituye el tumor maligno más común en la infancia. Este tipo de leucemia representa casi una tercera parte de todos los cánceres en la niñez [11].

### **2.3.3. LOS CÁNCERES DEL CEREBRO Y LA MÉDULA ESPINAL**

Ocupan el segundo lugar entre los niños. La mayoría de los cánceres de cerebro en la niñez implican el cerebelo o el tronco encefálico. Los adultos tienen mayor probabilidad de contraer cánceres en diferentes partes del cerebro -- generalmente los hemisferios cerebrales. Los tumores de la médula espinal son menos comunes que los tumores cerebrales tanto en niños como en adultos [11].

### **2.3.4. DETECCIÓN DEL CÁNCER EN LOS NIÑOS**

Los cánceres en los niños muchas veces son difíciles de detectar. Los padres deben esforzarse por asistir con sus hijos a exámenes médicos regulares y deben mantenerse alerta ante cualquier signo o síntoma

inusual persistente. Es importante notificar a su médico sobre todo signo o síntoma inusual [11].

Los signos o síntomas inusuales incluyen:

- Masa o tumefacción extraña
- Palidez inexplicable
- Pérdida de energía
- Tendencia de repente a formar hematomas
- Dolor o cojera persistente, localizada
- Fiebre o enfermedad prolongada, inexplicada
- Dolores de cabeza frecuentes, tal vez con vómitos
- Cambios repentinos en los ojos o la visión
- Pérdida excesiva y rápida de peso.

# **CAPITULO 3**

## **3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDADES PEDIÁTRICAS.**

En este capítulo se realizará el análisis univariado, bivariado y tablas de contingencia de las variables investigadas.

### **INTRODUCCIÓN**

La pediatría, rama de la medicina que atiende y trata las enfermedades de la infancia y el estudio del crecimiento normal, cuyo campo son las necesidades médicas y emocionales de los infantes desde el momento que nacen hasta que cumplan los 12 años de edad.

Los pediatras reciben la información necesaria para detectar las anomalías congénitas y tratarlas cuando sea posible. También controlan el crecimiento y el desarrollo normal de los infantes según parámetros intelectuales y motores. Además, deben estar atentos a ciertas enfermedades que suelen aparecer en la infancia, como alergias, inmunodeficiencias, y epilepsia.

Se precisó la recopilación de datos en el Hospital Naval, considerando los datos demográficos del paciente, tratamientos y evoluciones de los mismos. Se dispuso de una base de datos con historias clínicas que fueron proporcionadas por el Departamento de estadística del hospital mencionado.

## **OBJETIVO DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se realiza el análisis Estadístico con el fin de conocer:

- Detalladamente cada una de las características de interés y determinar las diferentes relaciones existentes entre ellas.
- Cuales son las enfermedades más frecuentes en el área de pediatría es decir entre los infantes (0 a 12 años).
- La proporción de pacientes tratados en esta área.

## **POBLACIÓN OBJETIVO.**

La población objetivo está conformada por todas aquellos pacientes entre las edades de 0 a 10 años que fueron atendidos por primera vez y diagnosticado alguna enfermedad en el Hospital Naval de Guayaquil considerando el período Agosto a Noviembre del 2004.

## **POBLACIÓN INVESTIGADA.**

La población investigada la constituyen todos aquellos pacientes que se encuentran entre las edades de 0 a 10 años, cuya información de sus historias clínicas fueron obtenidas de una base de datos con la que cuenta al momento el Hospital Naval de Guayaquil.

La información de esta base de datos es facilitada por los Médicos del departamento de estadísticas, la cual tiene clasificadas las enfermedades de acuerdo al código ISSFA (Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas). En este caso serian todas las enfermedades por la que han sido atendidos los pacientes entre las edades de 0 a 10 años y que están divididas por el tipo del Sistema del cuerpo que estas atacan. Se obtuvo un total de 3200 Historias Clínicas de los registros Administrativos del Hospital.

## **DETERMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

Las variables objeto de estudio deben obtener una concepción global de la información; en este caso las variables son de tipo cualitativo y las más importantes según los médicos del área de Pediatría (Dr. Narváez, Dr. Pino y Dr. Sarmiento) son las siguientes:

**Tabla 3.1** Variables Cuantitativas  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
X1	Género
X2	Grupo Etáreo
X3	Estado de Nutrición
X4	Diagnóstico
X5	Destino

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Variable Género:** Nos da a conocer el sexo del paciente (infante)

**Tabla 3.2** Variable Género  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

CODIGO	CLASIFICACIÓN
1	Femenino
2	Masculino

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Variable Grupo Etáreo:** Nos da a conocer en que grupo se encuentra el paciente según su edad, estos datos fueron tomados de Enero 2003 a Mayo del 2004, en este caso se tomó solo hasta infantes de 10 años ya que el intervalo A4 es de 10 años a 15 años y en pediatría solo ingresan pacientes de 0 a 12 años. Su clasificación es la siguiente:

**Tabla 3.3** Variable Grupo Etáreo  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

CODIGO	CLASIFICACIÓN
A1	[0 – 1) años
A2	[1 – 5) años
A3	[5 – 10) años

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Variable Estado de Nutrición:** Nos da a conocer en que estado de nutrición se encuentra el paciente al momento de ser atendido en el hospital. Su clasificación es la siguiente:

**Tabla 3.4** Variable Estado de Nutrición  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

CODIGO	CLASIFICACIÓN
1	Desnutrido
2	Normal
3	Sobrepeso

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Variable Diagnóstico:** Nos da a conocer el diagnóstico que tiene el paciente y por el cual fue atendido, este diagnóstico (enfermedad) se encuentra codificado de acuerdo al código ISSFA mencionado anteriormente, donde se encuentra la clasificación de la enfermedad según el lugar que esta ataca:

**Tabla 3.5** Clasificación según Sistema del Cuerpo  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

CODIGO	DIAGNOSTICO
1	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias
2	Tumores (neoplasias)
3	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad
4	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas
5	Trastornos mentales y del comportamiento
6	Enfermedades del Sistema Nervioso
7	Enfermedades Del ojo y sus anexos
8	Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides

9	Enfermedades del Sistema Circulatorio
10	Enfermedades del Sistema Respiratorio
11	Enfermedades del Sistema Digestivo
12	Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo
13	Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo
14	Enfermedades del Sistema Genitourinario
15	Ciertas Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal
16	Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas
17	Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte
18	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Variable Destino:** Nos da a conocer de que parte o que lugar del hospital viene el paciente (infante) y se clasifica en:

**Tabla 3.6** Variable Destino  
*Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil*

CODIGO	Destino
1	Continuar con atención
2	Alta
3	Internación
4	Transferencia
5	Interconsulta

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

## ANÁLISIS UNIVARIADO

Se efectúa un análisis estadístico univariado de los datos correspondientes a las historias clínicas de pacientes con enfermedades

pediátricas, el mismo que permite conocer detalladamente cada una de las características de interés.

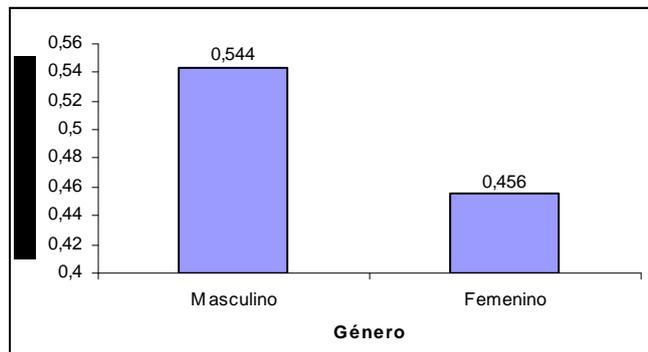
### 3.6.1. VARIABLE GENERO

**Tabla 3.7** Variable Género  
**Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil**  
 Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

GENERO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Masculino	1741	0,544
Femenino	1459	0,456
<b>Total</b>	<b>3200</b>	<b>1,000</b>

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.1** Histograma de Género



Según la Tabla 3.7, se puede observar que del total de pacientes con enfermedades pediátricas el 45.6% son de género femenino y el 54.4% son del género masculino con 1457 y 1741 pacientes respectivamente.

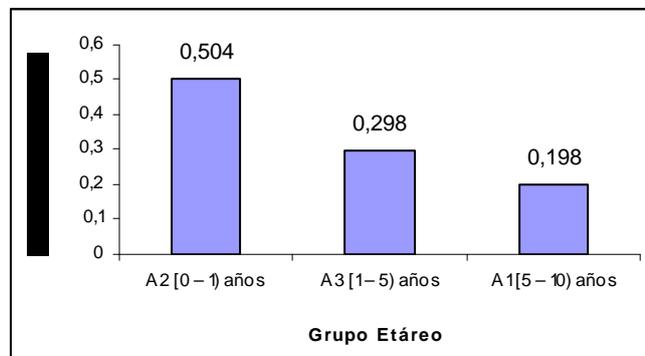
### 3.6.2. VARIABLE GRUPO ETÁREO.

**Tabla 3.8** Variable Grupo Etáreo  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

GRUPO ETÁREO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
A2 [1 – 5) años	1612	0,504
A3 [5 – 10) años	955	0,298
A1 [0 – 1) años	633	0,198
<b>Total</b>	<b>3200</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

Gráfico 3.2 Histograma de Grupo Etáreo



Según la Tabla 3.8 el porcentaje de los rangos de las edades de las personas (infantes) que sufren enfermedades pediátricas son A1 [0 - 1) el 19.8%, A2 [1 - 5) el 50.4% y A3 [5 - 10) el 29.8%. Como se puede observar las edades en que los infantes más se enferman son de 1 a 5 años.

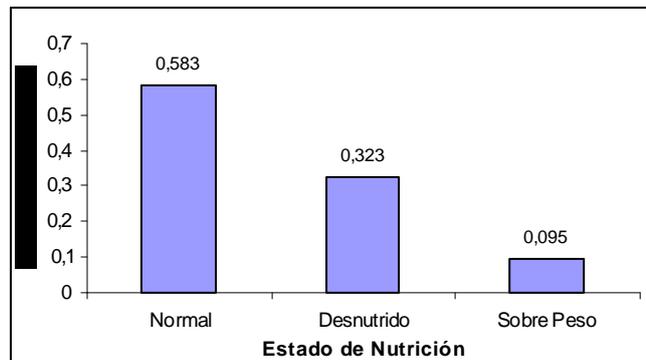
### 3.6.3. Variable Estado de Nutrición.

**Tabla 3.9** Variable Estado de Nutrición  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

ESTADO DE NUTRICIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Normal	1864	0,583
Desnutrido	1033	0,323
Sobre Peso	303	0,095
<b>Total</b>	<b>3200</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.3** Histogramal de Estado de Nutrición



Según la Tabla 3.9, de los pacientes (infantes) atendidos con enfermedades pediátricas el 7.6% tenían sobre peso, el 32.8% se encontraban desnutridos y el 59.6% tenían un peso normal; cada uno respectivamente con un total de 241, 1047 y 1906 pacientes.

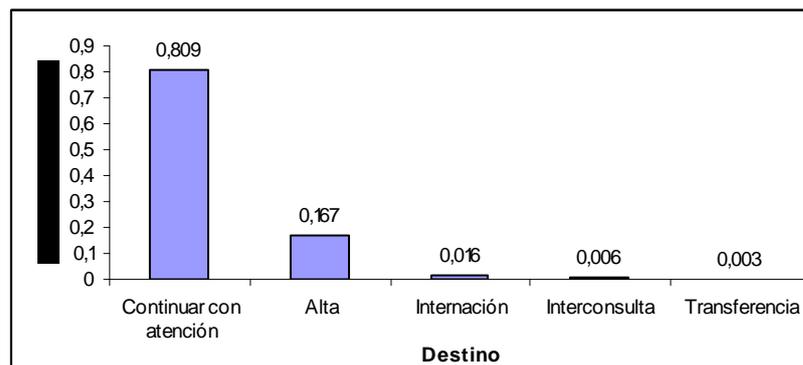
### 3.6.4. Variable Destino

**Tabla 3.10 Variable Destino**  
**Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil**  
**Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004**

CÓDIGO	DESTINO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Continuar con atención	2576	0,809
2	Alta	532	0,167
3	Internación	50	0,016
4	Transferencia	9	0,003
5	Interconsulta	19	0,006
<b>Total</b>		<b>3186</b>	<b>1,000</b>

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.4 Histograma de Destino**



Se puede observar en la Tabla 3.10, que el 80.87% de los pacientes (infantes) necesitan continuar con atención que son 2583 mientras que un total de 601 pacientes que representan el 19.13% tienen altas, internación, transferencias e interconsulta.

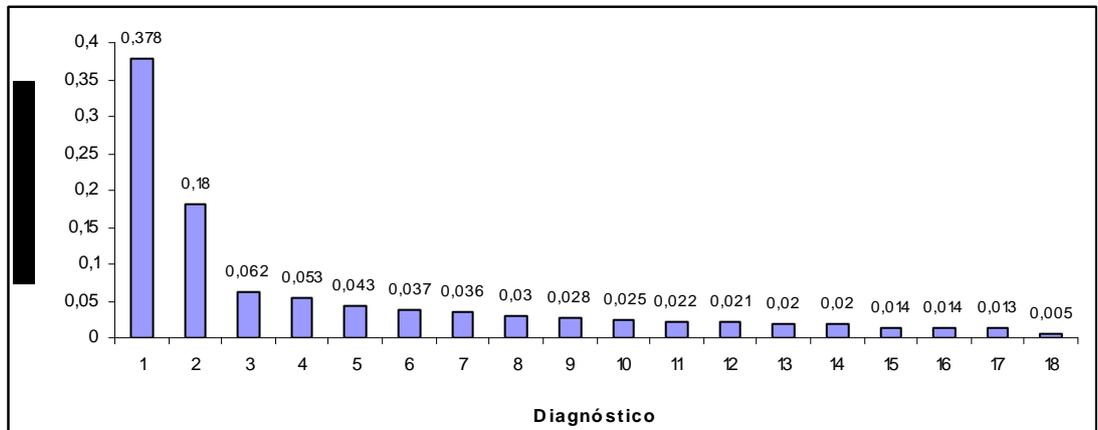
### 3.6.5. VARIABLE DIAGNÓSTICO.

**Tabla 3.11** Variable Diagnóstico por Clasificación del Sistema del Cuerpo  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1	Enfermedades del Sistema Respiratorio	1210	0,378
2	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	575	0,180
3	Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo	198	0,062
4	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	170	0,053
5	Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	136	0,043
6	Enfermedades del Sistema Genitourinario	118	0,037
7	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	116	0,036
8	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad	97	0,030
9	Enfermedades del Sistema Digestivo	88	0,028
10	Enfermedades del Sistema Circulatorio	79	0,025
11	Enfermedades Del ojo y sus anexos	69	0,022
12	Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas	68	0,021
13	Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	65	0,020
14	Tumores (neoplasias)	64	0,020
15	Trastornos mentales y del comportamiento	45	0,014
16	Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	44	0,014
17	Enfermedades del Sistema Nervioso	41	0,013
18	Ciertas Afecciones Originadas en el Período Neonatal	17	0,005
<b>Total</b>		<b>3200</b>	<b>1,000</b>

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.5** Histograma del Diagnóstico por Clasificación del Sistema del Cuerpo



Según la Tabla 3.11, los casos atendidos de pacientes (infantes) con enfermedades pediátricas clasificados por el Sistema del cuerpo que estas atacan vemos que la más alta es Enfermedades del Sistema Respiratorio con un 37.8% y 1210 pacientes, y la que menos fueron atendidas en los infantes fueron las Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal con 0.5%.

### **3.6.6. ANÁLISIS DE ENFERMEDADES SEGÚN GRUPO DE DIAGNOSTICO.**

En este análisis se observará las enfermedades que se encuentra en cada grupo de diagnóstico que se atendieron en el hospital. Se lo realizará a los 5 primeros grupos ya que estos representan más del 70% de todos los grupos.

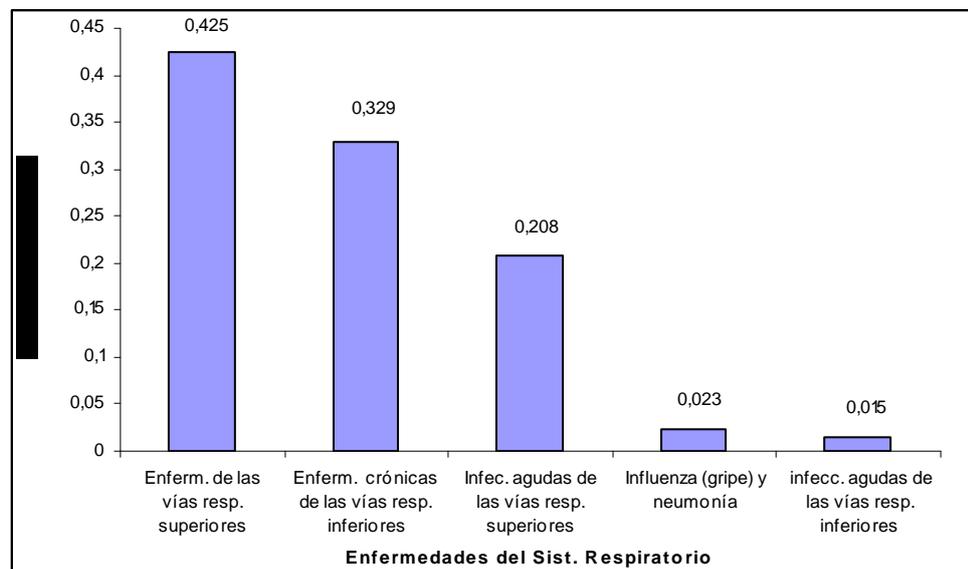
### 3.6.6.1 GRUPO DE ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO.

**Tabla 3.12 Enfermedades del Sistema Respiratorio**  
**Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil**  
**Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004**

CÓDIGO	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
J00	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	252	0,208
J10 – J18	Influenza (gripe) y neumonía	28	0,023
J20 – J22	Otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	18	0,015
J30 – J39	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	514	0,425
J40 – J46	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	398	0,329
<b>Total</b>		<b>1210</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.6** Histograma de Enfermedades del Sistema Respiratorio.



Como vemos en la Tabla 3.12, las enfermedades agudas de la vías respiratorias inferiores son el grupo de enfermedades que más pacientes

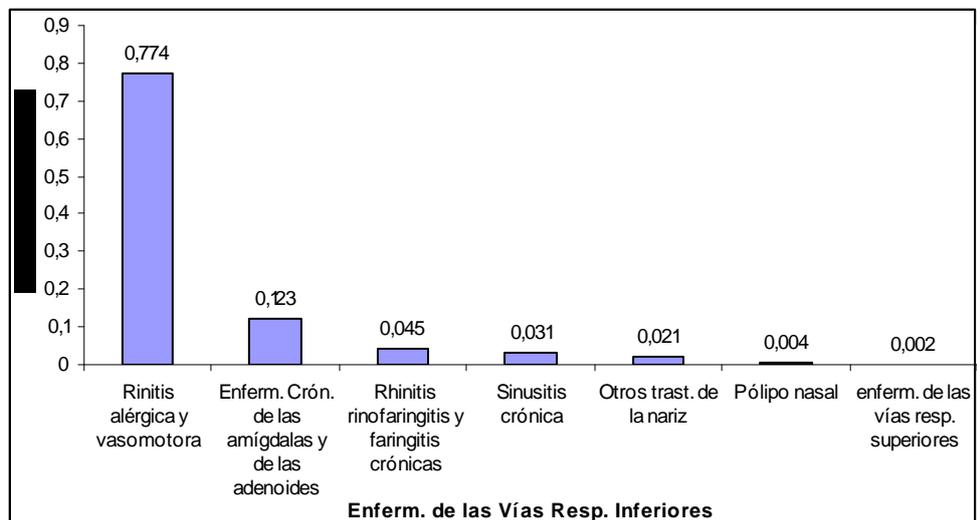
a atendido el hospital con un 42.5% junto con las enfermedades crónicas de las vías respiratorias con un 32.9%.

**Tabla 3.13** Enfermedades Agudas de las vías respiratorias inferiores.  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	ENFERMEDADES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
J30	Rinitis alérgica y vasomotora	398	0.774
J31	Rhinitis, rinofaringitis y faringitis crónicas	23	0.045
J32	Sinusitis crónica	16	0.031
J33	Pólipo nasal	2	0.004
J34	Otros trastornos de la nariz y de los senos paranasales	11	0.021
J35	Enfermedades crónicas de las amígdalas y de las adenoides	63	0.123
J39	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	1	0.002
<b>Total</b>		514	1,000

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.7** Histograma de Enfermedades Agudas de las vías respiratorias inferiores.



Se puede observar en la Tabla 3.13, que la enfermedad del Grupo de Enfermedades Agudas de las vías inferiores que más ataca a los pacientes

(infantes) o por lo que más han llegado a ser atendidos es Rinitis alérgica y vasomotora con un total de 398 representado el 77.4%.

Cabe acotar que hubo un grupo de enfermedades que no presentó casos en el hospital y por ese motivo no fueron tomadas para el análisis:

<b>CODIGO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
J01	Sinusitis aguda
J02	Faringitis aguda
J03	Amigdalitis aguda
J04	Laringitis y traqueitis aguda
J05	Laringitis obstructiva aguda (crup) y epiglotis
J06	Infec. Agudas de vías resp. sup. de sitios múltiples o N.E.
J47	Bronquiectasia

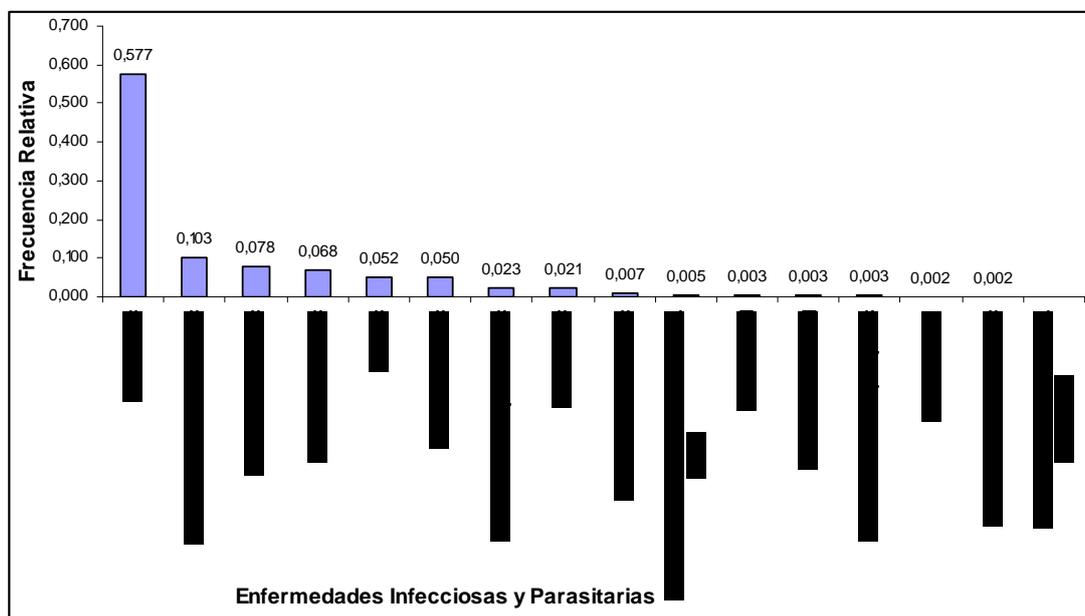
### 3.6.6.2 Grupo de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias.

**Tabla 3.14** Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias.  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

<b>CÓDIGO</b>	<b>CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
A00 – A09	Enfermedades infecciosas intestinales	59	0.103
A15 – A16	Tuberculosis	12	0.022
A25	Ciertas zoonosis bacterianas	1	0.002
A31 – A38	Otras enfermedades bacterianas	4	0.007
A50 – A51	Infecciones con modo de transmisión predominantemente sexual	3	0.005
A65	Otras enfermedades debidas a espiroquetas	2	0.003
A90	Fiebres virales transmitidas por artrópodos y fiebres virales hemorrágicas	1	0.002
B00 – B09	Infecciones virales caracterizadas por lesiones de la piel y de las membranas mucosas	29	0.050
B15 – B19	Hepatitis viral	2	0.003
B20	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)	2	0.003
B26 – B33	Otras enfermedades virales	39	0.068
B35 – B49	Micosis	30	0.052
B53 – B58	Enfermedades debidas a protozoarios	13	0.023
B80 – B83	Helmintiasis	332	0.577
B85 – B89	Pediculosis. Acariasis y otras manifestaciones	45	0.078
B95	Bacterias, virus y otros agentes infecciosos	1	0.002
<b>Total</b>		<b>575</b>	<b>1,000</b>

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.8** Histograma de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias



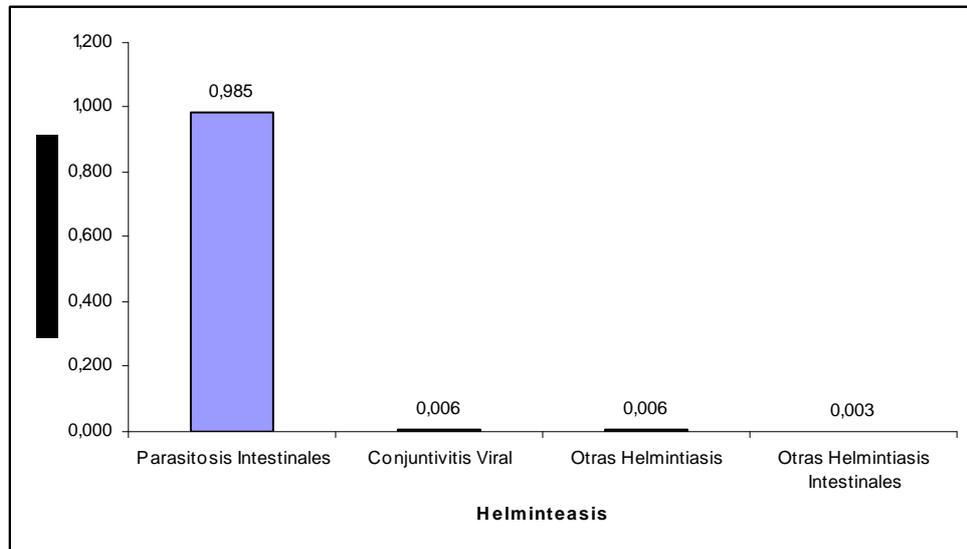
Se puede observar en la Tabla 3.14, que las enfermedad del Grupo de Ciertas Enfermedades Infecciosas y Parasitarias que más atacan a los pacientes (infantes) y por las que han sido atendidos es Helmintiasis con un total de 332 representado el 57.7%.

**Tabla 3.15** Helmintiasis  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	ENFERMEDADES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
B80	Conjuntivitis Viral	2	0.006
B81	Otras Helmintiasis Intestinales, no clasificada en otra parte	1	0.003
B82	Parasitosis Intestinales, sin otra especificación	327	0.985
B83	Otras Helmintiasis	2	0.006
<b>Total</b>		<b>332</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

Gráfico 3.9 Histograma de Helmintiasis



Se puede observar en la Tabla 3.15, que la enfermedad que más ataca a los pacientes (infantes) es la parasitosis Intestinal, sin otra especificación, con un total de 327 representado el 98.5%.

Cabe acotar que hubo un grupo de enfermedades que no presentó casos en el hospital y por ese motivo no fueron tomadas para el análisis:

<b>CODIGO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>	<b>CODIGO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
A17	Tb. del sistema nervioso	A91	Fiebre del dengue hemorragico
A18	Tb. de otros organos	A92	Otras fiebres virales trans. por mosquitos
A19	Tb. Miliar	A93	Otras fiebres virales trans. por artropodos NCEOP
A20	Peste	A94	Fiebre viral transmitida por artropodos EN
A21	Tularemia	A95	Fiebre amarilla
A22	Carbunco ( antrax )	A96	Fiebre hemorragica por adenovirus
A23	Brucelosis	A97	Otras fiebres virales hemorragicas NCEOP
A24	Muermo y miloidosis	A98	Fiebre viral hemorragica EN
A26	Erisipeloide	A99	Fiebre viral hemorragica, no especificada
A27	Leptospirosis	B21	Enf. por VHI resultante en tumor maligno
A30	Lepra (enfermedad de Hansen)	B22	Enf. por VHI resultante en otras enf. especificas
A39	Infec. meningococica	B23	Enf. por VHI resultante en otras afecciones
A40	Septicemia estreptococica	B24	Enf. por VHI sin otra especificacion
A41	Otroas septicemias	B25	Enf. por citomegalovirus

A42	Actinomycosis	B34	Infec. viral de sitio EN
A43	Nocardosis	B50	Malaria por P. falciparum
A44	Bartonelosis	B51	Malaria por P. vivax
A46	Erisipela	B52	Malaria por P. malarie
A48	Otras bact. no clasificadas en otra parte	B59	Neumocistosis
A49	Infec. bact. de sitio no especificado	B60	Enf. por protozoarios NCEOP
A52	Sifilis tardia	B64	Enfermedad por protozoarios EN
A53	Otras sifilis y las no especificadas	B65	Esquistosomiasis (bilharziasis)
A54	Infeccion gonococica	B66	Otras infec. por trematodos
A55	Linfogranuloma venereo por clamidia	B67	Equinococosis
A56	Otras enf. de trans. sexual por clamidias	B68	Teniasis
A57	Chancro blando	B69	Cisticercosis
A58	Granuloma inguinal	B70	Difilobotriasis y esparganosis
A59	Tricomoniiasis	B71	Otras infc. por cestodos
A60	Infeccion anogenital por virus de herpes	B72	Dracontiasis
A63	Enf. trans. pred. sexual no clasificadas en otra parte	B73	Oncocercosis
A64	Enf. de trans. sexual no especificada	B74	Filariasis
A66	Frambesia	B75	Triquinosis
A67	Pinta ( carate )	B76	Anquilostomiasis y necatoriasis
A68	Fiebres recurrentes	B77	Ascariasis
A69	Otras infc. por espiroquetas	B78	Estrogiloidiasis
A70	Infec. por Chamydia psittaci	B79	Tricuriasis
A71	Tracoma	B96	Otra bacterias causa de enf. NCEOP
A74	Otras enf. por clamidias	B97	Agentes virales causa de enf. NCEOP

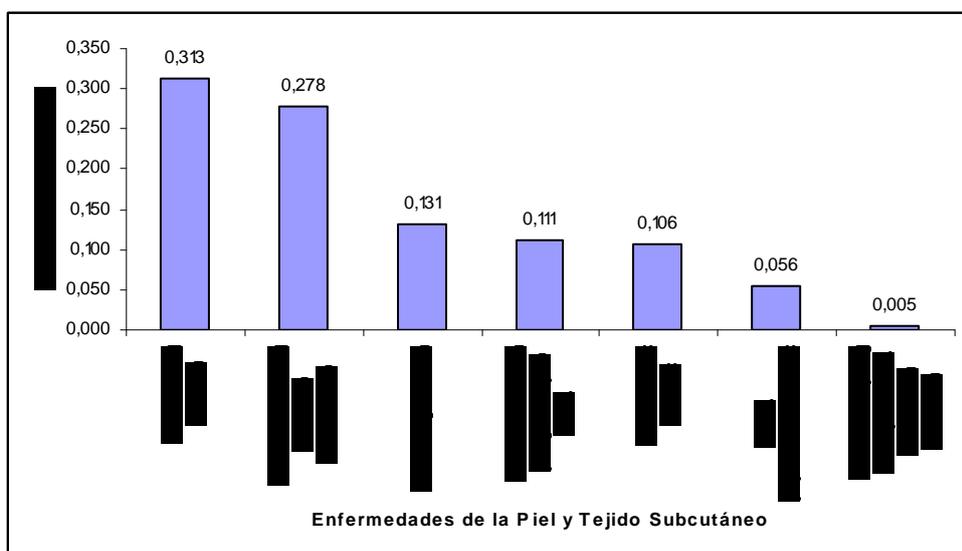
### 3.6.6.3 Grupo de Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo.

**Tabla 3.16 Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo.**  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO SUBCUTÁNEO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
L00 – L10	Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo	55	0.278
L20 – L30	Dermatitis y eczema	62	0.313
L40 – L43	Trastornos papuloescamosos	11	0.056
L50 – L52	Urticaria y eritema	26	0.131
L55	Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo relacionados con radiación	1	0.005
L70 – L72	Trastornos de las faneras	21	0.106
L80 – L94	Otros trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	22	0.111
	<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.10** Histograma de Grupo de Enfermedades de la Piel y del Tejido Subcutáneo.



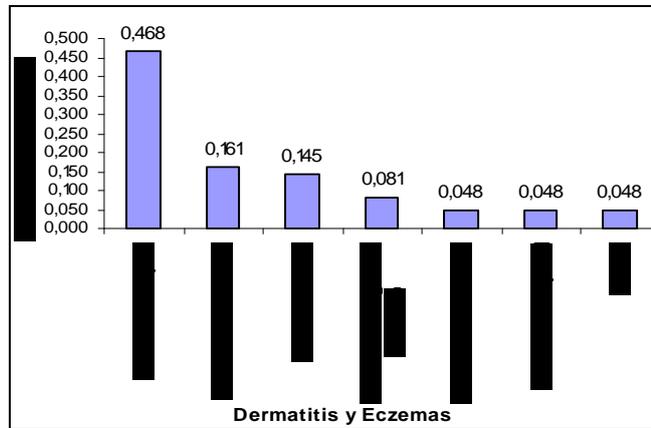
Como vemos en la Tabla 3.16, las Dermatitis y Eczemas son el grupo de enfermedades que más pacientes (infantes) a atendido el hospital con un 31.3% junto con las enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo con un 27.8%.

**Tabla 3.17** *Dermatitis y Eczemas*  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	ENFERMEADES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
L20	Dermatitis atópica	29	0.468
L21	Dermatitis seborreica	3	0.048
L22	Dermatitis del pañal	3	0.048
L23	Dermatitis alérgica de contacto	5	0.081
L26	Dermatitis exfoliativa	10	0.162
L29	Prurito	3	0.048
L30	Otras dermatitis	9	0.145
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>1,000</b>

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

Gráfico 3.11 Histograma de Dermatitis y Eczemas



Se puede observar en la Tabla 3.17, que la enfermedad por la que más pacientes (infantes) han sido atendidos es la Dermatitis Atópica, con un total de 29 representando el 46.8%.

Cabe acotar que hubo un grupo de enfermedades que no presentó casos en el hospital y por ese motivo no fueron tomadas para el análisis:

<i>CODIGO</i>	<i>ENFERMEDAD</i>	<i>CODIGO</i>	<i>ENFERMEDAD</i>
L11	Otros trans. acantolicos	L63	Alopecia areata
L12	Penfogoide	L64	Alopecia androgena
L13	Otros trans. flictenulares	L65	Otra perdida no cicatricial del pelo
L14	Trans. flictenulares en ECEOP	L66	Alopecia cicatricial perdida cicatricial del pelo)
L44	Otros trans. papuloescamosos	L67	Anormalidades del tallos y del color del pelo
L45	Trans. papuloescamosos en ECEOP	L68	Hipertriosis
L53	Otras afecciones eritematosas	L73	Otros trans. foliculares
L54	Eritema en ECEOP	L74	Trans. sudoriparos ecinos
L56	Otros cambios agudos de piel por radiacion ultravioleta	L75	Trans. sudoriparos apocinos
L57	Cambios de piel por expo.cronica a radiacion no ionizante	L95	Vasculitis limitada a piel NCEOP
L58	Radiodermatitis	L97	ulcera de miembro inf. NCEOP
L59	Otros trans. de piel y TCS relac. con radiacion	L98	Otros trans. de piel y TCS NCEOP
L60	Trans. de unas	L99	Otros trans. de piel y TCS en ECEOP
L62	Trans. de unas en ECEOP		

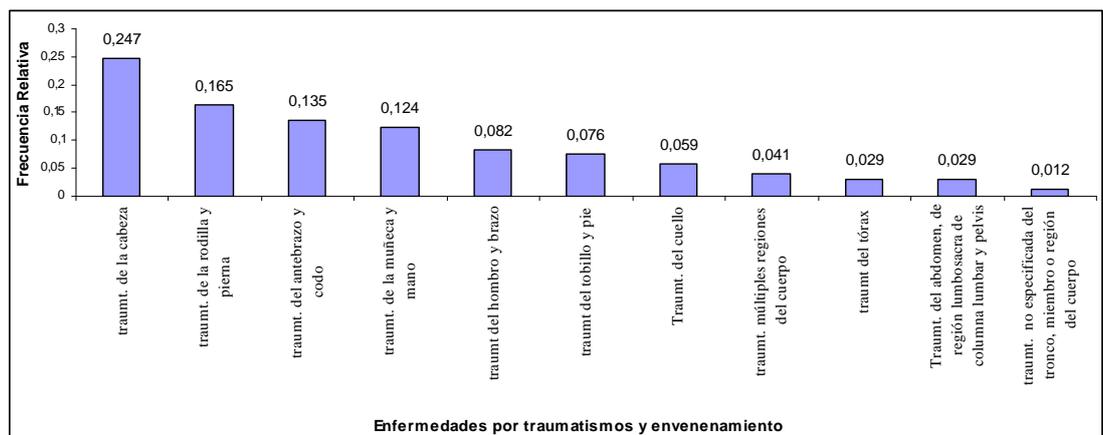
### 3.6.6.4 Grupo de Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.

**Tabla 3.18** Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa. Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

CÓDIGO	TRAUMATISMOS, ENVENENAMIENTOS Y ALGUNAS OTRAS CONSECUENCIAS DE CAUSA EXTERNA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
S00 – S06	traumatismo de la cabeza	42	0,247
S12 – S18	Traumatismos del cuello	10	0,059
S20 – S24	traumatismos del tórax	5	0,029
S31 – S33	traumatismos del abdomen, de la región lumbosacra de la columna lumbar y de la pelvis	5	0,029
S40 – S45	traumatismos del hombro y del brazo	14	0,082
S50 – S59	traumatismos del antebrazo y del codo	23	0,135
S60 – S63	traumatismos de la muñeca y de la mano	21	0,124
S80 – S84	traumatismos de la rodilla y de la pierna	28	0,165
S90 – S93	traumatismos del tobillo y del pie	13	0,076
T00 – T07	traumatismos que afectan múltiples regiones del cuerpo	7	0,041
T09	traumatismos de parte no especificada del tronco, miembro o región del cuerpo	2	0,012
<b>Total</b>		<b>170</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.12** Histograma de Enfermedades por Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa.



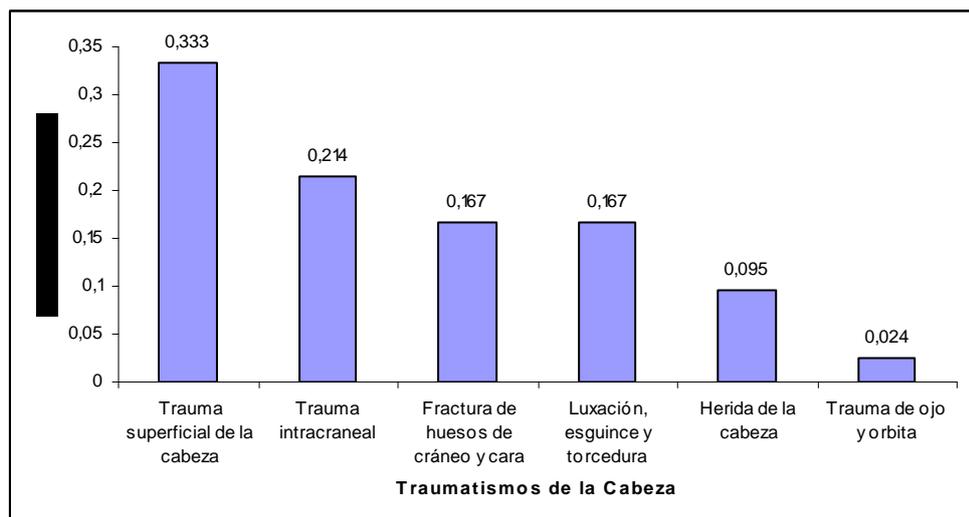
Como vemos en la Tabla 3.18, los Traumatismos de la Cabeza son el grupo de enfermedades que más pacientes (infantes) a atendido el hospital con un 24.7% junto con los traumatismos de la rodilla y la pierna con un 16.5%.

**Tabla 3.19 Traumatismos de la Cabeza**  
**Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil**  
**Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004**

CÓDIGO	ENFERMEDADES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
S00	Trauma superficial de la cabeza	14	0,333
S81	Herida de la cabeza	4	0,095
S82	Fractura de huesos de cráneo y cara	7	0,167
S83	Luxación, esguince y torcedura de articulaciones y de ligamentos de la cabeza	7	0,167
S05	Trauma de ojo y orbita	1	0,024
S06	Trauma intracraneal	9	0,214
<b>Total</b>		<b>62</b>	<b>1</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

**Gráfico 3.13 Histograma de Enfermedades por Traumatismos de la Cabeza**



Se puede observar en la Tabla 3.19, que la enfermedad por la que más pacientes (infantes) han sido atendidos es Trauma Superficial de la Cabeza, con un total de 14 representado el 33.3%.

Cabe acotar que hubo un grupo de enfermedades que no presentó casos en el hospital y por ese motivo no fueron tomadas para el análisis:

<b>CODIGO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>	<b>CODIGO</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
S07	Trauma por aplastamiento de cabeza	S64	Trauma de nervios a nivel de muñeca y mano
S08	Amputacion traumatica de parte de la cabeza	S65	Trauma de vasos sanguineos a nivel de muñeca y mano
S09	Otros traumatismos y los N.E. de cabeza	S66	Trauma de tendon y musculo a nivel de muñeca y mano
S10	Trauma superficial de cuello	S67	Trauma por aplastamiento de muñeca y mano
S11	Herida de cuello	S68	Amputacion traumatica de muñeca y mano
S19	Otros traumas y los N.E. del cuello	S69	Otros traumas y los N.E. de muñeca y mano
S25	Trauma de los vasos sanguineos de torax	S85	Trauma de vasos sanguineos a nivel de pierna
S26	Trauma de corazon	S86	Trauma de tendon y musculo a nivel de pierna
S27	Trauma de otros organos intratoracicos N.E.	S87	Trauma por aplastamiento de de la pierna
S28	T. por aplastamiento torax, amputacion traumatica parcial	S88	Amputacion traumatica de la pierna
S29	Otras traumas y los N.E. del torax	S89	Otros traumas y los N.E. de la pierna
S30	Trauma superficial del abdomen, r. lumbosacra y pelvis	S94	Trauma de nervios a nivel de tobillo y pie
S34	Trauma nervios y m. espinal ,abdomen,lumbosacra, pelvis	S95	Trauma de vasos sanguineos a nivel de tobillo y pie
S35	Trauma vasos sanguineos abdomen,lumbosacra,pelvis	S96	tobillo y pie
S36	Trauma de organos intrabdominales	S97	Trauma por aplastamiento de tobillo y pie
S37	Trauma de organos pelvicos	S98	Amputacion traumatica de tobillo y pie
S38	T.aplasta./amput.trama. parcial abdom.lumbosacra,pelvis	S99	Otros traumatismos y los N.E. de tobillo y pie
S39	Otros traumas y los N.E. de abdomen,lumbosacra y pelvis	T08	Fractura de columna vertebral nivel N.E.
S46	Trauma de tendon y musculo a nivel de hombro y brazo	T10	Fractura de miembro superior nivel N.E.
S47	Trauma por aplastamiento de hombro y brazo	T11	Otros traumas de miembro superior nivel N.E.
S48	Amputacion traumatica de hombro y brazo	T12	Fractura de miembro inferior nivel N.E.
S49	Otros traumas y los N.E. de hombro y brazo	T13	Otros traumas de miembro inferior nivel N.E.
T14	Traumas de regiones N.E. del cuerpo		

## ANÁLISIS BIVARIADO.

El análisis bivariado se lo realiza para conocer la relación entre 2 tipos de variables aleatorias, para conocer su independencia.

### 3.7.1 Variable Grupo Etéreo Vs. Estado de Nutrición.

**Tabla 3.20** Tabla Bivariada de la variable Estado de Nutrición Vs. Grupo Etéreo Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

ESTADO DE NUTRICIÓN	GRUPO ETÁREO			TOTAL MARGINAL DE ESTADO DE NUTRICIÓN
	A1 (0 - 1]	A2 (1 - 5]	A3 (5 - 10]	
Desnutrido	0,056	0,187	0,080	0,323
Normal	0,135	0,289	0,158	0,583
Sobrepeso	0,007	0,027	0,060	0,095
<b>TOTAL MARGINAL DE GRUPO ETÁREO</b>	0,198	0,504	0,298	1,000

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

En la Tabla 3.20 nos damos cuenta, que la marginal del Grupo Etéreo A1 es de 0.056, del A2 es de 0.504 y A3 es de 0.298 es decir que al hospital han llegado a ser atendidos más infantes que se encuentran entre las edades de 1 a 5 años que corresponde al Grupo Etéreo A2 de los cuales la mayor cantidad ha llegado con un Estado de Nutrición Normal.

Luego tenemos al Grupo Etéreo A3 con un total de 0.298 infantes cuyas edades están entre los 5 a 10 años y la mayoría han llegado con un Estado de Nutrición Normal con un total Marginal de 0.158 y le siguen los

infantes con un Estado de Nutrición Desnutridos con una proporción de 0.080 casos.

Por ultimo tenemos el Grupo Etéreo A1 que corresponde a infantes entre las edades de 0 a 1 año que son de tipo neonatal la mayoría de infantes ha llegado a ser atendido con un Estado de Nutrición Normal con una proporción de 0.135 infantes atendidos en el hospital.

### 3.7.2 Variable Género Vs. Estado de Nutrición.

**Tabla 3.21** Tabla Bivariada de la variable Género Vs. Estado de Nutrición  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

ESTADO DE NUTRICIÓN	GÉNERO		TOTAL MARGINAL DE ESTADO DE NUTRICIÓN
	FEMENINO	MASCULINO	
Desnutrido	0,150	0,173	0,323
Normal	0,271	0,312	0,583
Sobrepeso	0,036	0,059	0,095
<b>TOTAL MARGINAL DE GENERO</b>	0,456	0,544	1,000

*Fuente:* Hospital Naval de Guayaquil

En la Tabla 3.21 nos damos cuenta, que la marginal del Género Masculino es de 0.544 de los cuales una proporción de 0.312 pacientes llegaron en estado de Nutrición Normal. Es de decir que han llegado más pacientes en estado de nutrición Normal a ser atendidos del Género Máculino.

Luego tenemos la marginal de los infantes atendidos de Género Femenino que fue 0.456 de los cuales llegaron en Estado de Nutrición Normal una proporción de 0.271. Es decir que al hospital han llegado más pacientes del Género Femenino en estado de Nutrición Normal.

Por último se tuvo que la menor parte de pacientes (infantes) atendidos estuvieron con Sobrepeso con una Marginal de 0.323, de los cuales 0.173 fueron de Género Masculino y 0.150 del Género Femenino.

### 3.7.3 Variable Diagnóstico Vs. Género.

**Tabla 3.22 Tabla Bivariada de la variable diagnóstico Vs. Género  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004**

DIAGNÓSTICO	GÉNERO		TOTAL MARGINAL DE DIAGNOSTICO
	FEMENINO	MASCULINO	
Enfermedades del Sistema Respiratorio	0,184	0,194	0,378
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	0,081	0,099	0,180
Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo	0,023	0,039	0,062
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	0,023	0,030	0,053
Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	0,017	0,026	0,043
Enfermedades del Sistema Genitourinario	0,016	0,021	0,037
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	0,017	0,020	0,036
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad	0,013	0,018	0,030
Enfermedades del Sistema Digestivo	0,012	0,015	0,028
Enfermedades del Sistema Circulatorio	0,008	0,017	0,025
Enfermedades Del ojo y sus anexos	0,009	0,012	0,022
Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas	0,011	0,010	0,021
Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	0,010	0,010	0,020
Tumores (neoplasias)	0,011	0,009	0,020
Trastornos mentales y del comportamiento	0,006	0,008	0,014
Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	0,006	0,008	0,014
Enfermedades del Sistema Nervioso	0,006	0,007	0,013
Ciertas Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal	0,003	0,002	0,005
<b>TOTAL MARGINAL DE GÉNERO</b>	<b>0,455</b>	<b>0,545</b>	<b>1</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

En la Tabla 3.22 nos damos cuenta, que la marginal de Género Masculino es mayor que la Marginal de Género Femenino con 0.545 y 0.455 respectivamente, La enfermedades que más afectan a los pacientes (infantes) de género masculino son: las enfermedades del Sistema Respiratorio con un con una marginal de 0.194 y le siguen las enfermedades infecciosas y parasitarias, y las enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo con 0.099 y 0.039, mientras que las afecciones Originadas en el Periodo Neonatal hubieron solo 7 casos.

Las enfermedades que más afectaron a los pacientes (infantes) de género Femenino son: las enfermedades del Sistema respiratorio con una marginal de 0.184 y le sigue las enfermedades infecciosas y parasitarias con una proporción de 0.081 casos; las demás enfermedades tuvieron un total de casos no significantes; mientras que las Afecciones Originadas en el periodo neonatal fueron las que menos afectaron a los pacientes con un total de 10 casos.

### 3.7.4 Variable Diagnóstico Vs. Estado de Nutrición.

**Tabla 3.23** Tabla Bivariada de la variable diagnóstico Vs. Estado de Nutrición  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

DIAGNÓSTICO	ESTADO DE NUTRICIÓN			TOTAL MARGINAL DE DIAGNOSTICO
	DESNUTRIDO	NORMAL	SOBREPESO	
Enfermedades del Sistema Respiratorio	0,130	0,240	0,008	0,378
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	0,052	0,125	0,003	0,180
Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo	0,012	0,029	0,021	0,062
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	0,018	0,026	0,010	0,053
Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	0,012	0,025	0,006	0,043
Enfermedades del Sistema Genitourinario	0,011	0,015	0,011	0,037
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	0,015	0,018	0,003	0,036
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad	0,017	0,012	0,002	0,030
Enfermedades del Sistema Digestivo	0,008	0,017	0,003	0,028
Enfermedades del Sistema Circulatorio	0,012	0,011	0,003	0,025
Enfermedades Del ojo y sus anexos	0,007	0,012	0,003	0,022
Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas	0,005	0,012	0,004	0,021
Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	0,005	0,010	0,006	0,020
Tumores (neoplasias)	0,006	0,011	0,003	0,020
Trastornos mentales y del comportamiento	0,005	0,006	0,003	0,014
Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	0,003	0,008	0,003	0,014
Enfermedades del Sistema Nervioso	0,005	0,005	0,003	0,013
Ciertas Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal	0,002	0,002	0,002	0,005
<b>TOTAL MARGINAL DE ESTADO DE NUTRICIÓN</b>	<b>0,330</b>	<b>0,583</b>	<b>0,095</b>	<b>1,000</b>

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

En la Tabla 3.23 nos damos cuenta, que la marginal del Estado de Nutrición Desnutrido es 0.330 del Estado de Nutrición Normal es 0.583 y el Estado de Nutrición Sobrepeso es 0.095 por lo que vemos que al hospital han llegado a ser atendidos más infantes que se encuentran en un estado de Nutrición Normal de los cuales la mayor cantidad ha llegado a ser atendido por enfermedades del Sistema Respiratorio y por Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.

Luego están los infantes con un estado de Nutrición Desnutrido con una proporción de 0.033 infantes y la mayoría han llegado a ser atendidos por enfermedades del Sistema Respiratorio y por Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.

Por ultimo tenemos los infantes con Sobrepeso y las enfermedades por la que la mayoría de infantes ha llegado a ser atendido son por Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo (66 infantes).

## **ANALISIS DE INDEPENDENCIA.**

Realizaremos Tablas de Contingencia y pruebas Chi-cuadrado para determinar si la variable Estado de nutrición es o no independiente de la variable Género y Grupo Étnico y si la variable Diagnóstico es o no independiente de las variables Género y estado de Nutrición.

### Variable Grupo Etáreo Vs. Estado de Nutrición.

Probaremos la hipótesis nula de que las variables Grupo Etáreo y Estado de Nutrición son independientes vs. la hipótesis alternativa de que no lo son, con un nivel de significancia de 0.05.

H0: Estado de Nutrición vs. Grupo Etáreo son independientes

H1: Estado de Nutrición vs. Grupo Etáreo no son independientes

**Tabla 3.24** Tabla de Contingencia de la variable Grupo Etáreo Vs. Estado de Nutrición  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

ESTADO DE NUTRICIÓN	GRUPO ETÁREO			TOTAL
	A1 (0 – 1]	A2 (1 – 5]	A3 (5 – 10]	
Desnutrido	179	599	255	1033
Normal	431	926	507	1864
Sobrepeso	23	87	193	2897
<b>TOTAL</b>	633	1612	955	3200

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

$\chi^2 = 206,638$ , DF = 4, P-Value = 0,000

Como podemos observar en la Tabla 3.23 el estadístico  $\chi^2$  tiene un valor de 206,638 el valor p de la prueba es 0,000, por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de que las variables Estado de nutrición y Grupo Etáreo no son independientes.

## Variable Diagnostico Vs. Género.

Probaremos la hipótesis nula de que las variables Diagnóstico y Género son independientes vs. Hipótesis alternativa de que no lo son, con un nivel de significancia de 0.05.

H0: Diagnóstico vs. Género son independientes

H1: Diagnóstico vs. Género no son independientes

**Tabla 3.25** Tabla de Contingencia de la variable Diagnóstico Vs. Género.  
Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil  
Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004

DIAGNÓSTICO	GÉNERO		TOTAL
	FEMENINO	MASCULINO	
Enfermedades del Sistema Respiratorio	588	622	1210
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	258	317	575
Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo	72	126	198
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	74	96	170
Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	53	83	136
Enfermedades del Sistema Genitourinario	50	68	118
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	53	63	116
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad	40	57	97
Enfermedades del Sistema Digestivo	39	49	88
Enfermedades del Sistema Circulatorio	26	53	79
Enfermedades Del ojo y sus anexos	30	39	69
Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas	36	32	68
Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	33	32	65
Tumores (neoplasias)	34	30	64
Trastornos mentales y del comportamiento	20	25	45
Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	20	24	44
Enfermedades del Sistema Nervioso	19	22	41
Ciertas Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal	10	7	17
TOTAL	1455	1745	3200

Fuente: Hospital Naval de Guayaquil

$\chi^2=25,423$ , DF = 17, P-Value = 0,086

Como podemos observar en la Tabla 3.2 el estadístico  $\chi^2$  tiene un valor de 25,423 el valor p de la prueba es 0,086, por lo tanto existe evidencia para aceptar la hipótesis nula de que las variables Estado de nutrición y Grupo Étáreo son independientes.

### **Variable Diagnostico Vs. Estado de Nutrición**

Probaremos la hipótesis nula de que las variables Diagnóstico y Estado de Nutrición son independientes vs. la hipótesis alternativa de que no lo son, con un nivel de significancia de 0.05.

H0: Diagnóstico vs. Estado de Nutrición son independientes

H1: Diagnóstico vs. Estado de Nutrición no son independientes

**Tabla 3.26** Tabla de Contingencia de la variable Diagnóstico Vs. Estado de Nutrición  
**Pacientes con Enfermedades Pediátricas Hospital Naval Guayaquil**  
**Período: Agosto 2004 – Noviembre 2004**

DIAGNÓSTICO	ESTADO DE NUTRICIÓN			TOTAL
	DESNUTRIDO	NORMAL	SOBREPESO	
Enfermedades del Sistema Respiratorio	416	767	27	1.210
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	166	400	9	575
Enfermedades de la Piel y el Tejido Subcutáneo	39	93	66	198
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	56	83	31	170
Síntomas, signos y hallazgos anormales Clínicos y de laboratorio no clasificados en otra parte	39	79	18	136
Enfermedades del Sistema Genitourinario	34	49	35	118
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	47	59	10	116
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan el Mecanismo de la inmunidad	53	37	7	97
Enfermedades del Sistema Digestivo	27	53	8	88
Enfermedades del Sistema Circulatorio	37	34	8	79
Enfermedades Del ojo y sus anexos	22	39	8	69
Malformaciones Congénitas deformidades y anomalías Cromosómicas	17	37	14	68
Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo	15	32	18	65
Tumores (neoplasias)	18	36	10	64
Trastornos mentales y del comportamiento	15	20	10	45
Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides	11	24	9	44
Enfermedades del Sistema Nervioso	15	17	9	41
Ciertas Afecciones Originadas en el Período Neonatal	6	5	6	17
<b>TOTAL</b>	<b>1056</b>	<b>1864</b>	<b>303</b>	<b>3.200</b>

**Fuente:** Hospital Naval de Guayaquil

$X^2=450,220$ ,  $DF = 34$ ,  $P\text{-Value} = 0,000$

Como podemos observar en la Tabla 3.26 el estadístico  $X^2$  tiene un valor de 450,220 el valor p de la prueba es 0,000, por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de que las variables Diagnóstico y Estado de Nutrición no son independientes.

# **CAPITULO 4**

## **4.1. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA**

En éste capítulo se hará una explicación detallada del Sistema; la visión, alcance y justificación del Sistema, las Tablas y sus Campos respectivos a utilizarse, el Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos, el Diseño de la interfaz del usuario y el Lenguaje de Programación que se utilizó.

### **4.1.1. DEFINICIÓN Y OBJETIVO DEL PROBLEMA**

Las Tecnologías de Información (TI) se han desarrollado en un corto período de tiempo llegando a ser una de las fuerzas conductoras de la economía mundial. Los países que han sido beneficiados por el potencial de las modernas tecnologías de Información prometen superar los tradicionales obstáculos, propios de las infraestructuras insuficientes, para convertir a éstas en una eficiente vía de apoyo a los principales objetivos que tiene la Cooperación al Desarrollo Internacional, los mismos que son: reducción de la pobreza, salud y educación.

Actualmente el sistema tradicional (manual) de registro tanto en Guayaquil como en todo el país de Historias Clínicas significa un desperdicio de

tiempo en el momento de dar un diagnóstico o prescribir un tratamiento, ya que es un método lento y muchas veces las historias clínicas se extravían o se encuentran deterioradas; en fin tareas que en el ámbito médico significaría salvar o prolongar la vida de un paciente; es por ello que la elaboración de un Sistema de Información Médico, agilizaría el proceso de toma de decisiones. Además serviría para consultas de diversas enfermedades pediátricas en nuestro medio ya que la parte informativa del Sistema ayuda a tener una idea más clara de la enfermedad, para el tratamiento del paciente (infante) y a la comunidad en general a la prevención de la misma.

Todo ello facilita para que la información generada sirva de apoyo para una mayor descentralización en la toma de decisiones, lo que supone un paso hacia la autogestión. Se puede asegurar que se construirá una herramienta útil para todos: doctores y pacientes.

#### **4.1.2. Producto**

- **Nombre:** Sistema de Información Medica para Enfermedades Pediátricas
- **Slogan:** SIEP (Sistema de Información para Enfermedades Pediátricas).

#### **4.1.3. Misión**

Proporcionar de la información requerida por el usuario (médico) acerca del paciente de una manera organizada y confidencial, para su posterior análisis, adecuándose a las necesidades del mismo permitiendo el ingreso, actualización y consulta de los datos, teniendo como base de investigación los datos históricos de los pacientes de la Institución para estudios futuros de sus características.

#### **4.1.4. Visión.**

- Reducir el tiempo de respuesta propiciado por el registro tradicional de las historias clínicas ya que el médico requiere de un informe o registro de manera rápida y segura.
- Ingreso, Actualización y consulta de información del paciente por el personal autorizado en el Sistema.
- Permitir que el usuario pueda consultar el estado, evolución, tratamiento, exámenes, etapa en la que se encuentra un paciente desde cualquier lugar a cualquier hora de manera confidencial.

#### **4.1.5. Alcance**

El alcance que el sistema llegara a cubrir es:

- El sistema será lo más amigable posible en el llenado de información, para no dar lugar a confusiones en el desarrollo del proceso.

- Emitir gráficos estadísticos sobre las distintas enfermedades en tiempo real.
- Permitir al usuario consultar acerca del estado, evolución del tratamiento y exámenes de un determinado paciente.
- El sitio Web tendrá publicidad para que así la mayor parte de entidades médicas tanto en Guayaquil como en el país lo conozcan.

#### **4.1.6. En la actualidad**

No existe en Ecuador ningún sitio de información en Internet con respecto a lo que deseamos presentar, un sistema de información médico para enfermedades pediátricas; las personas para conocer un poco más sobre este tema tienen que visitar páginas Web de otros países y en Latinoamérica el país es por esto que se diseñó y desarrolló el Sistema, enfocándose en las tecnologías de la cuarta generación y bases de datos relacionales, en versiones orientadas al manejo de ventanas (Windows) así como el manejo de base de datos a través de lenguajes estructurados de consultas (SQL).

La automatización de los procesos no significa únicamente “organización de la información”; el adecuado manejo de la información es imprescindible en toda institución sobre todo en el ámbito de la medicina

(hospitales, unidades médicas, etc.) la misma que le permitirá una infinidad de opciones en cuanto al material con el que se cuenta.

Partiendo del análisis de la organización del cliente y sus necesidades, se estructuró un modelo que permita una mejor organización para visualizar alternativas informáticas para automatizar sus funciones.

#### **4.1.7. VENTAJAS / DESVENTAJAS**

##### **Ventajas**

- Se llevará un mejor control y manejo, del ingreso, consultas y todo lo referente a la historia médica de cada paciente, para que así el sistema pueda ser reconocido en el sector de la salud no solo de Guayaquil sino en el País.
- Apoyo en los estudios epidemiológicos, ya que se podrán observar gráficos estadísticos, la evaluación del uso de antibióticos y medicamentos en una determinada epidemia, y en la educación del personal (pacientes y doctores).
- Identificación y monitorización de pacientes con alto riesgo de adquirir alguna enfermedad.
- Reconocimiento y conocimiento de la importancia y utilidad de un Sistema como este, tanto en nuestro país como en el exterior.
- Incitar a realizar y apoyar proyectos de esta índole al sector público del país y al Gobierno.

- Racionalización del tiempo de trabajo, en el procesamiento y análisis de los resultados.

### **Desventajas.**

- El segmento del mercado que tiene conocimientos y puede acceder a Internet es reducido.
- La infocultura que tienen tanto pacientes como doctores es muy pobre.
- Falta de apoyo del Gobierno a esta clase de proyectos.
- Desconocimiento de lo útil tanto en lo relacionado a la salud y a lo económico de esta clase de trabajos.

### **4.1.8. FACTIBILIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

La factibilidad del Sistema de Información se la obtiene analizando las siguientes clasificaciones:

- **Recursos Técnicos**
  - Hardware
  - Software
- **Recursos Humanos**
- **Recursos económicos**
- **Recursos físicos:** equipos, muebles de oficina y otros.

#### **4.1.8.1. RECURSOS TECNICOS.**

El equipamiento se puede realizar por etapas y debe estar acorde con los requerimientos de cada una de las necesidades y dimensiones del lugar y tipo de software que se va implementar. Es por ello que se va a utilizar una red. Se requerirá de las siguientes características en las computadoras.

##### **Hardware**

Los requerimientos de hardware que debe tener el Sistema para que el servidor sirva como mínimo de host del mismo son:

- Un procesador Intel Pentium III o equivalente a 600 Mhz o más rápido.
- Memoria de 256 Mb Ram
- Disco Duro 80 GB
- Tarjeta de video de 16 bits con resolución de 800 x 600 píxeles
- Tarjeta de Red
- Unidad de CD-ROM.

##### **Computadoras clientes del sistema:**

- Computadoras Pentium o equivalente
- Memoria 64 MB Ram como mínimo
- Disco Duro de 200 MB, mínimo.

- Tarjeta de video 2Mb, mínimo
- Conexión a Internet, requerido.

### **Software**

Para la instalación y correcto funcionamiento del mismo se requiere un software como mínimo:

- Windows 98 SE, Windows 2000, Windows XP o Windows .NET Server 2003.
- El DBMS sobre el cual se desarrollará el sistema es Microsoft SQL Server 7.0 Enterprise Edition.
- Para la ejecución del sistema del lado del cliente, se necesita tener instalado Internet Explorer 5.0 o superior.

#### **4.1.8.2. RECURSOS ECONÓMICOS**

- Los costos de las horas técnicas: deben cubrir las horas de operadores y programadores.
- Los costos del software.
- Los costos del hardware: Tener en cuenta el hardware básico y su crecimiento programático.

- Los costos de mantenimiento integran: costos del mantenimiento del Hardware; costo de mantenimiento de la Red y costo de mantenimiento del Software.

#### **4.1.8.3. RECURSOS HUMANOS**

Sabemos de antemano que cuando se inicia un proyecto se necesita de mayor cantidad de recursos humanos de lo que se necesita cuando el proyecto ya está por finalizar, además se requiere de recursos humanos diferentes en cada etapa del proyecto ya que son distintas las actividades en cada una de ellas. Se debe tener presente que los recursos se asignaran a medida que el proyecto avance.

Los recursos humanos se pueden dividir en:

##### **Etapas I**

- Programadores y diseñadores: Son los que diseñan el software y la interfaz grafica, deben ser especialistas en informática médica e integrar un equipo multidisciplinario. Tienen que adaptar el software a las necesidades y complejidad del establecimiento. No necesariamente deben pertenecer a la institución.

##### **Etapas II**

- Administradores del sistema o Web Master: quien debe contar con los conocimientos necesarios para crear y/o actualizar la información

almacenada en la base de datos. Asimismo, el administrador proporcionará mantenimiento al sistema así como a los componentes que lo integran. Debe pertenecer a la institución y ser el nexo entre los programadores y los demás usuarios del sistema.

### **Etapas III**

- Educadores: La función que desarrollan es la de enseñar a utilizar el sistema.

### **Etapas IV**

- Prueba y mantenimiento de hardware y software: Debe tenerse en cuenta que es mucho menos costoso encontrar problemas antes de que el sistema este terminado, y que en el mundo de los negocios mas se paga por el mantenimiento, que si realizan nuevos sistemas.

#### **4.1.8.4. RECURSOS FÍSICOS**

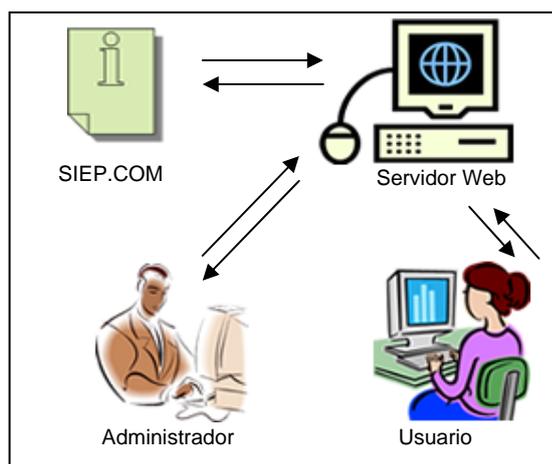
- Debe asignarse y adecuarse un lugar adecuado para el servidor y oficina de cómputos donde trabajen los programadores y administradores del sistema y un sitio lo suficientemente espacioso y permanente para los terminales para que así puedan hacer una fácil utilización de estas los operadores, ya que no se puede estar trasladando los equipos de un lado a otro.

- Los Suministros y Muebles de Oficina que serán utilizados durante todas las etapas de desarrollo e Implementación del Sistema.

#### 4.1.9. ESQUEMA DEL SISTEMA

En el gráfico 4.1 se presenta un esquema del sistema. La metodología está dada por los usuarios que tendrán acceso al sistema o a la información almacenada en el mismo. El Operador del sistema quien manejará la información diariamente y usuarios finales que están clasificados en Médicos Autorizados quienes tendrán libre acceso a la información de las Historias Clínicas del Hospital correspondiente y la Comunidad los que sólo tendrán acceso a la visualización de la parte informativa del sistema. Es decir, se limitarán a consultas y no podrán modificar la información.

**Gráfico 4.1** Esquema de SIEP



Elaborado por Vanessa Vergara Lozano

### **Áreas dentro del SIEP.com**

- La parte informativa del sistema: enfermedades pediátricas, Síntomas y tratamientos de cada una de ellas.
- Links de interés
- La base de datos: la historia clínica informatizada (o registro clínico electrónico) contiene los datos personales y clínicos de los pacientes, y constituye la base que permite el acceso e intercambio de información sobre los pacientes. Es fundamental la utilización de vocabularios médicos establecidos en su elaboración.
- Estructura del sistema: misión, visión, alcance, personal, la gestión y administración de la institución y la interacción con el usuario con los correos electrónicos.
- Análisis estadístico: medicina basada en la evidencia, donde existe información relevante y válida para la toma de decisiones que afectan al cuidado de la salud.
- Galería de Imágenes: Fotos de pacientes que algún desorden.

#### **4.1.10. ANÁLISIS F.O.D.A.**

Análisis que determina las fortalezas y debilidades del sistema en el ambiente externo y las oportunidades y amenazas en el ambiente interno.

### **Fortalezas**

- Las enfermedades en los niños son muy frecuentes y sobre todo son de mucho interés para todos ya que todos tenemos infantes en casa o en la familia.
- La comunidad está percibiendo los beneficios que ofrece el Internet tal como se apreció en las Elecciones para Alcaldes, IESS, bancos.

### **Debilidades**

- Desconocimiento de la existencia de este tipo de proyectos en el sector de la salud.
- Culturizar y enseñar el uso de esta herramienta a los profesionales en esta rama y sobre todo a los pacientes.

### **Oportunidades**

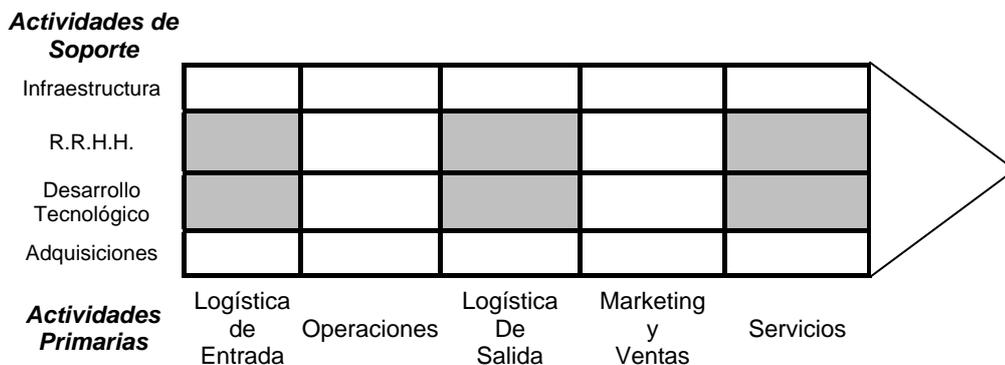
- Conveniente número de posibles clientes ( pacientes, doctores)
- Producto totalmente nuevo.
- Diversidad de información.
- No hay competidores, con respecto al portal de información en el ámbito nacional.
- Posibilidad de crecer como profesionales dando a conocer nuestro trabajo.

## Amenazas

- Costo del sistema puede ser muy alto.
- Constante actualización del Sistema para que no quede obsoleto.
- Falta de reconocimiento en el mercado.

### 4.1.11. CADENA Y SISTEMA DE VALORES

#### La cadena de valores

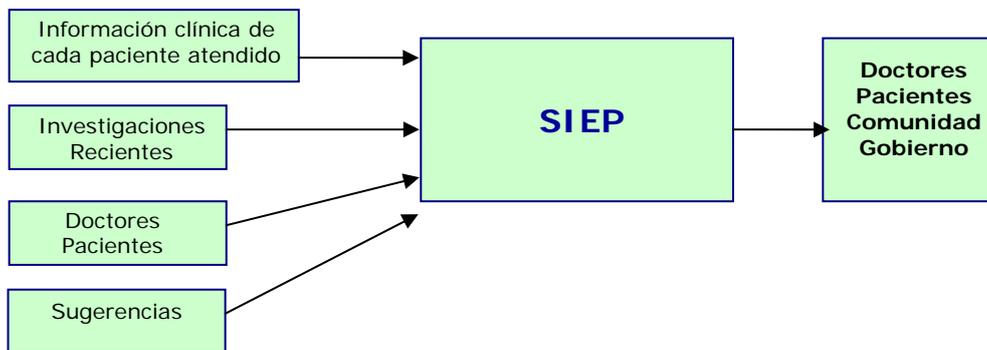


En la cadena de valores el sistema está enfocado en tres actividades primarias: logística de entrada, logística de salida y servicios; y dos actividades de soporte: recursos humanos y desarrollo tecnológico.

Esto se da porque el manejo de historias clínicas requiere de ingreso de datos, entonces se necesita de recursos humanos, mediante las bondades del Internet (desarrollo tecnológico), datos que ingresados y procesados servirán de información para doctores, pacientes.

## El sistema de valores

Gráfico 4.2 Sistema de Valores



Elaborado por Vanessa Vergara Lozano

En el gráfico 4.2 se muestra el Sistema de valores que es el flujo de actividades en el que está incluida la cadena de valores del sistema de información. Lo que ingresará el sistema de información, y al canal para llegar a los usuarios finales.

### 4.1.12. ESTIMACIÓN DE COSTOS

Realizaremos una estimación de costos basados en las siguientes categorías:

- **Recursos Técnicos**
  - Hardware
  - Software
- **Recursos Humanos**
- **Publicidad**
- **Recursos físicos:** equipos, muebles de oficina y otros.

## Recursos Técnicos

**Tabla 4.1** Recursos técnicos del sistema

<b>HARDWARE</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Servidor	1	\$3000.00
Computadora cliente	1	800.00
<b>SOFTWARE</b>		
Microsoft Windows 2000 Server, 5 clientes	1	640.00
MSSQL Server 7.0	1	1255.00
Registro en el dominio	-	350.00
Macromedia STUDIO MX Plus	-	623.00
Windows 2000 Profesional, incluida la licencia.	-	142.90
Internet vía cable módem (\$125 al mes por un año)	-	1500.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$8.310,90</b>

## Recursos Humanos

**Tabla 4.2** Recursos humanos del sistema

<b>Personal</b>	<b>Sueldo por 6 meses (duración de proyecto)</b>
Programador	700.00
Diseñador	600.00
Administrador del sistema (Web master)	4000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$5300,00</b>

## Equipos y Muebles de Oficina

**Tabla 4.3** Recursos físicos del sistema

<b>Equipos y muebles de oficina</b>	<b>TOTAL</b>
Suministros (copias, plumas, hojas, impresión, diskette, CDS, etc.)	20,00
Electricidad (K/h) \$20 al mes	240,00
Muebles y equipos de oficina (escritorio, sillas, ventiladores, etc.)	350,00
Otros	15,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$625,00</b>

## Costo Total del Sistema SIEP

**Tabla 4.4** Costo Total del Sistema del sistema

<b>Recursos</b>	<b>TOTAL</b>
Técnicos	8310,90
Humanos	5300,00
Equipos y Muebles de Oficina	625,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$14.235,90</b>

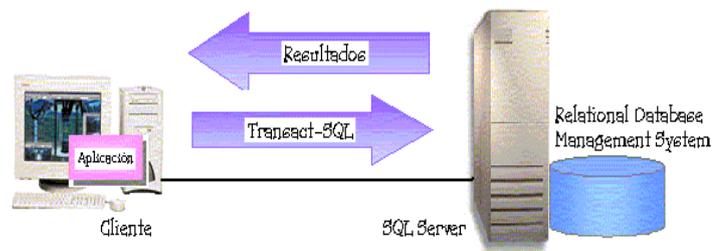
## 4.2. DISEÑO DEL SISTEMA

### 4.2.1. Diseño de la base de datos en SQL Server.

El motor de la Base de Datos que se seleccionó fue SQL Server por su facilidad de uso en Intranets/Internet y por ser una base de datos de capacidad media, entre otros atributos que con el desarrollo de éste capítulo se irán detallando.

SQL Server es un sistema administrador para Bases de Datos relacionales basadas en la arquitectura Cliente / Servidor (RDBMS) que usa Transact-SQL para mandar peticiones entre un cliente y el SQL Server.

SQL Server usa la arquitectura Cliente / Servidor para separar la carga de trabajo en tareas que corran en computadoras tipo Servidor y tareas que corran en computadoras tipo Cliente:



Elaborado por Ing. Rubén Álvarez [5]

- El Cliente es responsable de la parte lógica y de presentar la información al usuario. Generalmente, el cliente corre en una o más computadoras Cliente, aunque también puede correr en una computadora Servidor con SQL Server.
- SQL Server administra Bases de Datos y distribuye los recursos disponibles del servidor (tales como memoria, operaciones de disco, etc.) entre las múltiples peticiones.
- La arquitectura Cliente /Servidor nos permite desarrollar aplicaciones para realizar en una variedad de ambientes.

Una de los beneficios de utilizar como motor de base de datos a SQL SERVER es el (RDBMS) ya que es el responsable de:

- Mantener las relaciones entre la información y la Base de Datos.
- Asegurarse de que la información es almacenada correctamente, es decir, que las reglas que definen las relaciones ente los datos no sean violadas.
- Recuperar toda la información en un punto conocido en caso de que el sistema falle.

#### 4.2.2. DEFINICION DE TABLAS PRIMARIAS Y CAMPOS QUE CONFORMAN LA BASE DE DATOS

Las tablas con sus respectivos campos que conforman nuestra Base de Datos son:

Tabla: MOTIVOS				
<b>Descripción:</b> Indica el motivo el motivo por la que un paciente (infante) ingreso al hospital.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/1
Nombre del campo	Tipo de datos	Long	Descripción	Null
Id	int	4	Código de motivo	Not null
Descripción	nvarchar	50	Motivos de ingreso del paciente	Not null

<b>Tabla: GENEROS</b>				
<b>Descripción:</b> Indica el sexo del paciente.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/2
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Código de género	Not null
Descripción	nvarchar	50	sexo de un individuo	Not null

<b>Tabla: ESTADOS CIVILES</b>				
<b>Descripción:</b> Indica el estado civil que puede poseer una persona.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/3
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Código del estado civil	Not null
Descripción	nvarchar	50	estado civil del paciente	Not null

<b>Tabla: USUARIOS</b>				
<b>Descripción:</b> detalla los usuarios del sistema de información		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/4
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	Int	4	Código del usuario	Not null
Nombre	nvarchar	10	nombre del usuario	Not null
Contraseña	nvarchar	8	contraseña de acceso del usuario	Not null
Tipo	nvarchar	50	tipo de usuario	Not null

<b>Tablas: ESTADOS NUTRICIONALES</b>				
<b>Descripción:</b> indica estado de nutrición de los pacientes (infantes)		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/5
Nombre del campo	Tipo de datos	Long	Descripción	Null
Id	int	4	Código del estado nutricional	Not null
Descripción	nvarchar	50	estado de nutrición del paciente	Not null

<b>Tabla: Áreas</b>				
<b>Descripción:</b> Ingreso de los Sistemas o Parte del cuerpo que ataca determinada enfermedad.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/6
Nombre del campo	Tipo de datos	Long	Descripción	Null
Id	int	5	Código del Área que ataca cierta enfermedad	Not null
Codigo	nvarchar	5	Código ISSFA de la enfermedad.	Not null
Nombre	nvarchar	50	Nombre del Área que ataca la enfermedad	Not null

<b>Tabla: ENFERMEDADES</b>				
<b>Descripción:</b> Ingreso de las enfermedades o diagnósticos en el Hospital.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/7
Nombre del campo	Tipo de datos	Long	Descripción	Null

Id	int	4	Código de la enfermedad	Not null
Area_Id	int	4	Código del Área	Not Null
Codigo	nvarchar	5	Código ISSFA de la enfermedad.	Not null
Nombre	nvarchar	100	Nombre de la enfermedad o diagnóstico	Not null

<b>Tabla: EDADES</b>				
<b>Descripción:</b> indica a que grupo pertenece la edad del paciente.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/8
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Código de edad	Not null
Codigo	char	10	Código asignado para el grupo de edad	Not null
Descripción	nvarchar	50	Describe el intervalo de años en cada grupo de edad	Not null

<b>Tabla: EXAMENES</b>				
<b>Descripción:</b> Indica el examen que ha de realizarse un paciente		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/9
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Código del examen	Not null
Descripción	nvarchar	50	Describe los diferentes exámenes	Not null

<b>Tabla: PROCEDIMIENTOS</b>				
<b>Descripción:</b> describe las actividades realizadas para obtener un diagnostico		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/10
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Código del procedimiento	Not null
Historiaclinica_id	int	4	Historia clínica del paciente	Not null
Examen_id	int	4	Examen que se realizó el paciente	Not null
Resultados	nvarchar	50	Resultados del examen realizado	Not null

<b>Tabla: HISTORIAS CLÍNICAS</b>				
<b>Descripción:</b> Indica o detalla la información clínica del paciente.		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/11
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	int	4	Número de la historia clínica	Not null
Paciente_id	int	4	Código del paciente	Not null
Doctor_id	int	4	Código del Doctor que atenderá al paciente	Not null
Fecha	datetime	8	Fecha en que se realiza la historia clínica.	Not null
Motivo_id	int	4	Motivo por el que ingresa	Not null
EstadodeNutrición_id	int	4	Estado de nutrición que se le diagnostica	Not null
Edad_id	int	4	Grupo de edad del paciente	Not null
Enfermedad_id	int	4	Enfermedad o diagnostico que detectaron	Not null
Diagnostico	nvarchar	300	Describe el Diagnostico o enfermedad del paciente.	Null
Tratamiento	nvarchar	300	Formas de tratar la enfermedad diagnosticada	Null
Observación	nvarchar	50	Observación adicional	Null

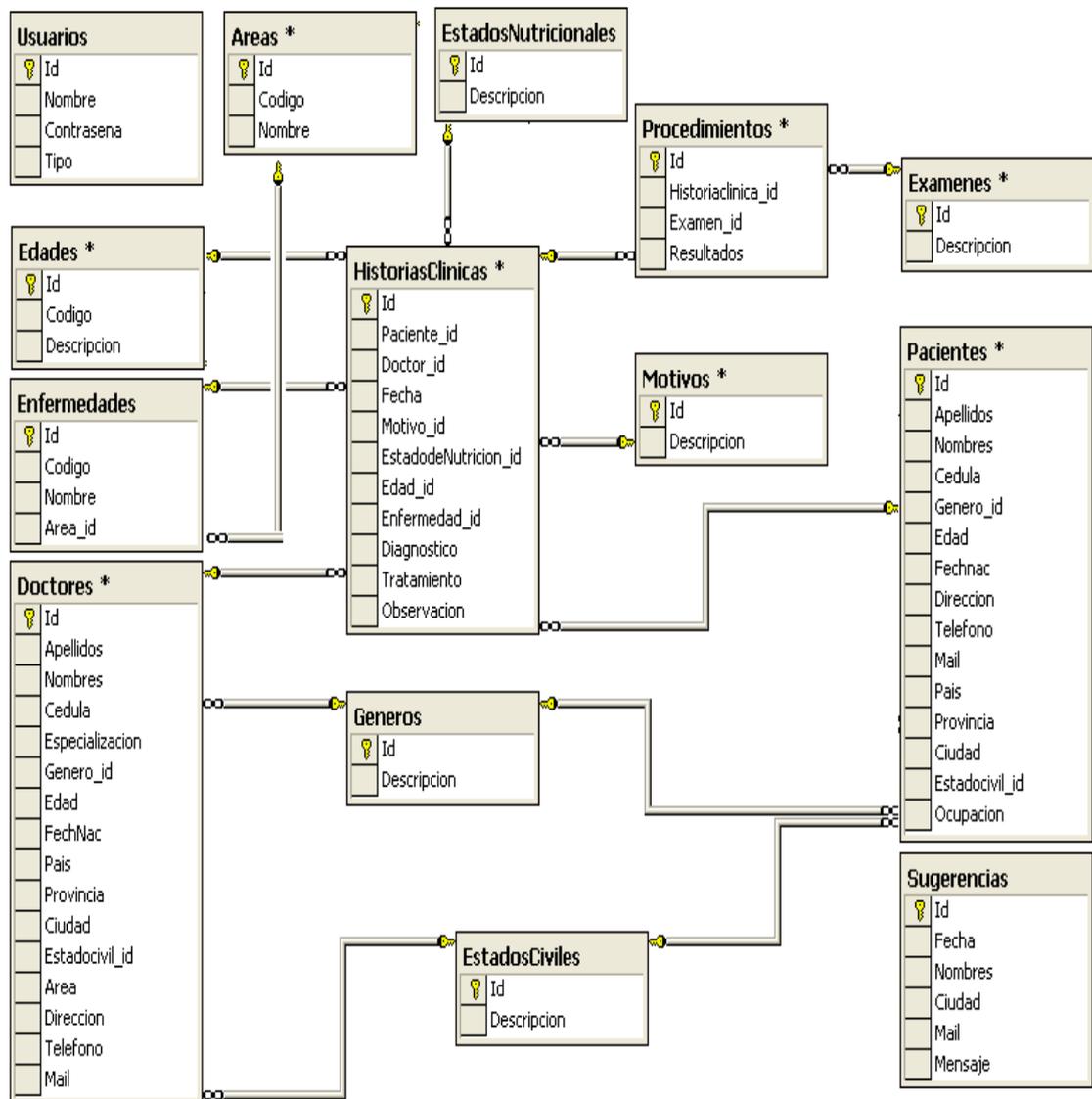
<b>Tabla: DOCTORES</b>				
<b>Descripción:</b> describe los datos personales del doctor		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/12
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	Int	4	Código del doctor	Not null
Apellidos	Nvarchar	50	Apellidos del doctor	Not null
Nombres	Nvarchar	50	Nombres del doctor	Not null
Cedula	Char	10	Numero de cédula del doctor	Not null
Especialización	Nvarchar	50	Especialidad del doctor	Not null
Genero_id	Int	4	Género del doctor	Not null
Edad	Int	4	Edad en años del doctor	Not null
FechNac	Datetime	8	Fecha de nacimiento	null
Pais	Nvarchar	50	País origen del doctor	Not null
Provincia	Nvarchar	50	Provincia del país origen del doctor	Not null
Ciudad	Nvarchar	50	Ciudad donde habita el doctor	Not null
Estadocivil_id	Int	4	Estado civil del doctor	Not null
Area	Nvarchar	50	Area donde atiende el doctor	Null
Dirección	Nvarchar	100	Dirección domiciliaria del doctor	Null
Telefono	Nvarchar	50	Numero de teléfono o celular del doctor	Null
Mail	Nvarchar	50	E-mail del doctor.	Null

<b>Tabla: PACIENTES</b>				
<b>Descripción:</b> describe los datos personales del paciente		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/13
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	Int	4	Código del paciente	Not null
Apellidos	Nvarchar	50	Apellidos del paciente	Not null
Nombres	Nvarchar	50	Nombres del paciente	Not null
Cedula	Char	10	Numero de cédula del paciente	Not null
Genero_id	Int	4	Género del paciente	Not null
Edad	Int	4	Edad del paciente	Not null
FechNac	Datetime	8	Fecha de nacimiento	null
Dirección	Nvarchar	100	Dirección domiciliaria	Null
Telefono	Nvarchar	50	Número de teléfono o celular del paciente	Null
Mail	Nvarchar	50	Correo electronico del paciente	Null
País	Nvarchar	50	País origen del paciente	Not null
Provincia	Nvarchar	50	Provincia del país de origen del paciente	Not null
Ciudad	Nvarchar	50	Ciudad donde habita el paciente	Not null
Estadocivil_id	Int	4	Estado civil del paciente	Not Null
Ocupación	Nvarchar	50	Oficio del paciente	Null

<b>Tabla: SUGERENCIAS</b>				
<b>Descripción:</b> Detalla todas las sugerencias ingresadas por nuestros visitantes		<b>Autor de Creación:</b> Vanessa Vergara Lozano		<b>Tabla:</b> 1/14
<b>Nombre del campo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Long</b>	<b>Descripción</b>	<b>Null</b>
Id	Int	4	Código de la sugerencia	Not null
Fecha	Datetime	8	Fecha en que se envió la sugerencia.	Not Null
Nombres	Nvarchar	70	Nombre y Apellido de la persona que hace la sugerencia.	Not null
Ciudad	Nvarchar	50	Ciudad donde realizó la sugerencia.	Not null
Mail	Nvarchar	30	Dirección de correo para poder responder.	Not null
Mensaje	Nvarchar	300	Sugerencia escrita del individuo.	Not null

### 4.2.3. Diagrama entidad – relación del sistema

Gráfico 4.3 Diagrama Entidad Relación del Sistema SIEP



#### 4.2.4. Esquema de la aplicación WEB

La aplicación Web no se trata simplemente de páginas con imágenes y descripciones. Cuando hablamos de construir aplicaciones, a lo que nos referimos es a la construcción de sitios que hagan algo; que nos permitan introducir información y respondan inteligentemente a las solicitudes.

La aplicación Web que se desarrolló se la hizo con un enfoque de tres capas que son:

- **La capa de presentación** que contiene los componentes de la interfaz de usuario, tales como los formularios de la aplicación.
- **La capa de negocio** donde se encuentran las operaciones básicas del negocio tales como las consultas.
- **La capa de datos** suele incluir tan solo a la base de datos.

Entre los servidores Web más utilizados se encuentra Microsoft Internet Information Server (IIS), que es el que utilizamos en nuestra aplicación.

Un servidor de aplicaciones es un software que ayuda al servidor Web a procesar las páginas que contienen scripts o etiquetas del lado del servidor. Cuando se solicita al servidor una página de este tipo, el servidor Web pasa la página al servidor de aplicaciones para su procesamiento antes de enviarla al navegador.

Ésta no se puede comunicar directamente con una base de datos porque el formato propietario de esta última impide que se descifren los datos, de una forma bastante similar a cuando la información de un documento de

Microsoft Word abierto en el Bloc de Notas o BBEdit queda ininteligible. El servidor de aplicaciones sólo se puede comunicar con la base de datos a través de un controlador que actúe de intermediario con la base de datos: el software actúa entonces como un intérprete entre el servidor de aplicaciones y la base de datos.

Para comunicarse con la base de datos de nuestro sistema, la aplicación Web utiliza un controlador ODBC y proveedores de OLE DB para SQL Server.

Una vez que el controlador establece la comunicación, la consulta se ejecuta en la base de datos y se crea un juego de registros:

Una **consulta de base de datos** es la operación mediante la cual se extrae un juego de registros de una base de datos.

Un **juego de registros** es un conjunto de datos extraídos de una o varias tablas de una base de datos,.

Puede utilizar prácticamente cualquier base de datos con su aplicación Web, siempre y cuando se haya instalado el controlador correcto de base de datos en el servidor.

Para el desarrollo de nuestra aplicación se utilizó una base de datos basada en servidor, como las que permite crear Microsoft SQL Server.

#### **4.2.5. DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO**

Seleccionamos Dreamweaver MX por su facilidad de uso para generar aplicaciones web dinámicas con ASP, HTML y demás tecnologías para Internet, el DREAMWEAVER MX generó casi el 80% del código de la aplicación, el 20% restante eran de las Consultas SQL, centrándonos en la solución del problema.

#### **4.2.6. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA**

La implementación del sistema abarca desde la instalación, configuración, carga de datos, capacitación mediante manual de instalación, pruebas que fueron permitidas gracias a la utilidad del (IIS), y puestas a punto del sistema.

La confiabilidad es un aspecto del diseño, por lo que debe estar dentro del sistema, por lo que se buscó trabajar directamente con el usuario potencial quien manifestó todas sus necesidades y preferencias con respecto al Sistema.

#### **4.2.7. Evaluación del sistema**

Partiendo del análisis de la organización del cliente y sus necesidades, se estructuró un modelo que permita una mejor organización para visualizar alternativas informáticas y automatizar sus funciones. Con ello se

establecen las consultas mediante las cuales se hacen las recomendaciones pertinentes para que el cliente tome las decisiones adecuadas.

Se mantiene como objetivo fundamental el lograr integrar sistemas de información de manera que se constituyan en el sistema nervioso central de cualquier entidad en este caso de una entidad en el sector de la salud.

Se procuró satisfacer las expectativas de quienes son los usuarios potenciales del mismo (pacientes y doctores) brindándoles una herramienta útil para su desempeño y de fácil manejo; considerando que la actividad principal de una institución médica es servir a los pacientes.

### **Software utilizado en la implementación del sistema**

- Para la implementación de la base de datos del sistema se utilizó el Gestor de Base de Datos MSSQL Server 7.0.
- En el diseño de la parte visual de las páginas Web, se utilizó Macromedia Flash MX, Macromedia Fireworks MX y Swich V 2.0.
- Para el desarrollo de las páginas .htm y .asp, se utilizó el editor de páginas web Macromedia Dreamweaver MX.

#### 4.2.8. METODOLOGÍA Y USUARIOS

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

- Los navegadores (pacientes)
- El doctor
- Administrador

**Los navegadores.-** es toda la comunidad que accesa a Internet en busca de información, los que sólo tendrán acceso a la visualización de la parte informativa del sistema.

**El doctor.-** quien puede acceder como administrador, con un usuario y contraseña pero no tendrá el control total del sistema. Pueden ver las historias clínicas de los pacientes y consultas estadísticas.

**El administrador.-** es quien tendrá el control total del sistema, quien debe contar con los conocimientos necesarios para crear y/o actualizar la

## **CONCLUSIONES**

Para realizar el Sistema y Análisis estadísticos de los Datos (Historias Clínicas), se realizaron visitas periódicas al hospital para conocer las opiniones de los médicos y obtener la base de datos; el hospital ya contaba con una base de datos organizada y codificada (Código ISSFA), se obtuvieron 3200 historias clínicas. Dentro de cada historia clínica estaba el grupo etáreo que es el rango de edades de los pacientes, para elegir las historias clínicas de pediatría se escogió del grupo etáreo A1 hasta el A3 ya que estas abarcaban a los niños entre 0 y 10 años. Al obtener los datos se pudo diseñar y elaborar el sistema ya que se conocieron las diferentes variables a analizar; con lo que podemos concluir:

1. El Sistema SIEP permitirá tener una idea más clara sobre todo a los padres acerca de la enfermedad que se encuentre padeciendo cierto paciente (infante), además podrá conocer cuales son los síntomas y tratamientos que se podrán aplicar en cada caso.
2. La interfaz del sistema fue diseñada a partir de las sugerencias y pruebas que se realizaron a cargo de Médicos Pediatras del Hospital Naval

Guayaquil (HOSNAG) por lo que se trata de un Sistema que se adecua a las necesidades de quienes en la práctica lo utilizarán.

3. Debido a que es una Aplicación Web el Médico puede obtener información en tiempo real, lo que le permitirá dar un diagnóstico acertado y sobre todo sin pérdida de tiempo.
4. El Sistema SIEP comprende una parte Informativa en la cual se encuentran detalladas todas las enfermedades más frecuentes en los niños por Sistema o Área y además se pueden recibir sugerencias para así poder ir adecuándolo el sitio Web de una manera más familiar para el usuario.
5. Cabe recalcar que el Sistema tendrá 3 tipos de usuarios los visitantes quienes solo podrán observar las páginas informativas, los doctores quienes podrán obtener información de las Historias médicas de los pacientes y el administrador quien podrá realizar actualizaciones, mantenimiento y eliminación de información del Sistema.

6. La organización y calidad de la información mejorará, ya que se pudo constatar que en muchos de los Hospitales de la ciudad, este proceso se lo lleva manualmente, lo que conlleva a que la información se la obtenga de manera lenta y muchas veces no se encuentre.
  
7. Se realizó entrevistas a los Doctores del área de Pediatría lo cual facilito la elección de variables, para el desarrollo del sistema, además para satisfacer así las necesidades y expectativas planteadas para lograr una mayor eficiencia y utilidad al sistema.
  
8. El análisis Univariado realizado fue de las variables Género, Grupo Étnico, Estado de Nutrición, Diagnóstico y Destino, de los pacientes que fueron atendidos en el área de Pediatría y se obtuvieron 3200 Historias Clínicas las cuales se dividieron en 18 áreas o sistemas del cuerpo según el tipo de enfermedad, además que el Hospital Naval Guayaquil (HOSNAG) tiene clasificadas las enfermedades de acuerdo al código ISSFA (Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas).

9. De las 3200 Historias Clínicas, el 45.6% fueron de pacientes de género femenino y el 54.4% fueron de pacientes del género masculino con 1459 y 1741 pacientes respectivamente.
  
10. Se pudo conocer que las edades en que los infantes más se enfermaron o llegaron a ser atendidos en el Hospital Naval Guayaquil son de 1 a 5 años, con un total de 1612 infantes atendidos que representa el 50.4%
  
11. Las Enfermedades del Sistema Respiratorio con un 37.8% y 1210 pacientes, fueron las más atendidas en el Área de Pediatría, y la que menos fueron atendidas en los infantes fueron las Afecciones Originadas en el Periodo Neonatal con 0.3% con 17 pacientes atendidos.
  
12. De las enfermedades del Sistema Respiratorio las más atendidas fueron las enfermedades agudas de la vías respiratorias inferiores (514 atendidos) con un 42.5% junto con las enfermedades crónicas de las vías respiratorias (398 atendidos) con un 32.9%.

13. La rinitis alérgica y vasomotora de las enfermedades agudas de las vías respiratorias inferiores fue la enfermedad más atendida seguida de Rhinitis, rinofaringitis y faringitis crónicas.

14. Cabe recalcar que las Enfermedades Infecciosas y Parasitarias fueron las segundas más atendidas con un total de 575 infantes, de las cuales las Helmintiasis con un total de 332 pacientes fueron las que más atacaron a los infantes.

15. Del grupo de las Helmintiasis la Parasitosis Intestinal es la enfermedad mayormente atendida con un total 327 casos.

16. También se pudo conocer que el 80.87% de los pacientes (infantes) necesitan continuar con atención mientras que un total de 601 pacientes que representan el 19.13% tienen altas, internación transferencias e Interconsulta.

17. Se pudo constatar a través de la prueba Chi Cuadrado, con un nivel de significancia de 0.05, que las variables Estado de Nutrición y Grupo Etnico no son Independientes, las variables Diagnóstico y Género son

independientes y las variables Diagnostico y Estado de Nutrición no son independientes.

<b>VARIABLES</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>VALOR P</b>
Grupo Etéreo Vs. Estado de Nutrición	206,638	0.000
Diagnóstico Vs. Género	25,423	0,086
Diagnostico y Estado de Nutrición	450,220	0,000

## **RECOMENDACIONES**

Al concluir nuestro trabajo de tesis podemos recomendar:

1. Realización y ejecución de una Base de Datos ordenada por Área y enfermedad, para que así no sea un problema obtener los datos.
2. Manejar los datos de los infantes separados de los pacientes adultos ya que existe mucha confusión a la hora de obtener los datos de los niños, ya que los grupos etáreos ya especificados en la base de datos del Hospital los almacena como pacientes Adultos.
3. Coordinación entre el personal de Medicina y de Estadística dentro del hospital con una misma visión y propósito.
4. Constante actualización del Sistema para que este no quede obsoleto, nutrirlo con información de investigaciones recientes, tratamientos, etc.
5. Los datos de las Historias Clínicas deben ser llenados de manera correcta y exhaustivamente para que así no exista pérdidas de tiempo al realizar la recolección de datos para el análisis de los mismos.

6. Incentivar el manejo estas herramientas (aplicaciones Web) para un mejor desempeño de los procesos en el sector de la salud así como los demás sectores del Gobierno.

# Anexo 1

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

### ✓ ASP (ACTIVE SERVER PAGES)

El objetivo estándar de ASP es permitir el uso de casi cualquier lenguaje de programación. Sin embargo, dado que se trata de una tecnología creada por Microsoft, el lenguaje que utiliza básicamente es el VBScript y, en segundo lugar, el JScript. El VBScript es una versión especial del Visual Basic, con el cual comparte la mayoría de sus funciones y mandatos. El JScript es la versión de JavaScript realizada por Microsoft.

El código utilizado en ASP, cualquiera que sea el lenguaje empleado, puede ir insertado dentro del HTML, entre las etiquetas del mismo, o formar un archivo independiente. En cualquier caso, el servidor interpreta el código ASP y envía al navegador del cliente sólo órdenes en HTML, de manera que el usuario final no puede ver el contenido de la programación ASP. Esto permite el uso de claves y bases de datos ocultas al usuario.

El código en ASP no necesita ser compilado, ya que es interpretado por el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación como, por ejemplo, el Java. La desventaja es que el código interpretado es más lento que el compilado. Sin embargo, consume menos tiempo para el programador, ya que no es necesario compilar el código cada vez que se quiere probar el programa.

Para que el servidor utilice la tecnología ASP en un determinado archivo, éste debe tener la extensión ".asp". De esta forma, el servidor sabe que tiene que emplear la interpretación del código ASP antes de enviar la página. Si existen órdenes HTML en el archivo en cuestión, el servidor las envía al navegador del cliente sin más retraso. Sin embargo, todas las órdenes en ASP que existan serán primero procesadas y luego enviadas al navegador en formato HTML.

Para que todo el proceso se produzca, es preciso que el servidor ejecute la interpretación del código ASP. Si el servidor no da el permiso de ejecución, los archivos serán enviados como tal al navegador del usuario, con lo que quedará expuesta la codificación y, por lo tanto, los datos que queremos dejar ocultos. Así, por ejemplo, si una página Web con código ASP, es guardada en el disco duro y es abierta sin más con el navegador, se observará que el código fuente contiene las órdenes del ASP. Para que esto no ocurra y se produzca el proceso, es preciso que las páginas pasen antes por un servidor.

Dado que ASP es una tecnología de Microsoft, sólo tiene un funcionamiento correcto con los servidores que utilizan Windows, pero no con los que emplean Unix u otros sistemas. En estos casos se deben utilizar otras técnicas de programación como, por ejemplo, el denominado PHP, que viene a ser el equivalente del ASP. Por el mismo motivo, para que se produzca la interpretación del ASP de forma correcta en nuestro ordenador,

y poder así probar nuestras páginas antes de instalarlas en el servidor de Internet, debemos antes instalar un servidor en nuestro sistema.

El servidor que utilizan los sistemas con Windows es el denominado "Internet Information Server" (IIS), que es un servidor de gran capacidad, potencia y flexibilidad. Este servidor se está utilizando no sólo en Internet sino también en intranets corporativas. Sin embargo, para el usuario local y para muchas intranets no es necesario instalar el IIS para la interpretación de las páginas ASP. Existe una especie de versión reducida para intranets y para ordenadores particulares que se denomina "Personal Web Server" (PWS). Ambos servidores se pueden obtener a través del Option Pack de Windows. La instalación de estos servidores en el ordenador es bastante sencilla, así como su configuración y puesta en marcha.

Una vez instalado el servidor en el ordenador, la llamada a las páginas ASP se la debe hacer a través del servidor, para que sean así interpretadas de forma correcta. Seleccionar el Directorio base a partir del cual están archivadas las páginas ASP. Con esto es suficiente para empezar [7].

#### ✓ **DREAMWEAVER**

HTML es un lenguaje de marcación que puede viajar con el propio texto que se desea formatear. En principio, con cualquier editor de textos, por simple que este sea, se podría crear un documento HTML. Ahora bien, el proceso de componer una página de HTML puede ser tedioso y largo, además de que precisa del recuerdo de diferentes "tags" y las oportunas normas

sintácticas. En todo este proceso hay que imaginar como va a quedar la página una vez terminada, ya que no estamos editando de modo visual. Esta manera de trabajar no es la más adecuada para diseñadores.

Para mejorar este proceso creativo surgieron los editores de páginas Web. Estos editores permiten trabajar en un modo visual, más cercano a un entorno WYSWYG (What You See is What You Get), típico de otros programas de diseño y maquetación de documentos. Dreamweaver fue uno de los primeros editores de HTML.

Dreamweaver nos permite crear páginas HTML sin tener que preocuparnos por el código HTML, recordar todos los "tags" necesarios para componer nuestra página o tener que previsualizar en nuestra cabeza cual será el resultado compositivo del documento final. De esta manera, crear un documento HTML se convierte en una tarea menos parecida a programar y más parecida a maquetar, tal y como se haría en un programa de maquetación tradicional como puede ser QuarkExpress o Pagemaker.

Con fin de facilitar aun más el proceso de creación de una página Web, Dreamweaver añade junto a las opciones que permiten formatear un documento HTML otras opciones que pueden ser de gran utilidad, como funciones javascripts predefinidas (behaviors), opciones de HTML dinámico. Así mismo, añade otras herramientas que potencian la productividad, como son la creación de plantillas o "templates" que permiten mantener y modificar la apariencia completa de un sitio modificando un solo documento,

la posibilidad de convertir en símbolos elementos que se repiten en muchas páginas del sitio de manera que cualquier cambio en este símbolo actualice dicho elemento en todas las páginas del sitio. Por otro lado, alrededor de estas herramientas de diseño y composición se han ido añadiendo otras opciones que permiten gestionar un sitio completo, como puede ser el cliente FTP incluido en Dreamweaver [8].

### ✓ **FLASH**

Con Flash descubrirá que la capacidad y flexibilidad es el medio ideal para desarrollar su propia creatividad.

A pesar de que unos formatos representan de mejor manera esta información que otros, y por lo tanto consiguen menores tamaños de archivos o mejores calidades, estos formatos tienen como desventaja el no poder adaptarse adecuadamente a variaciones en el tamaño en que se presentan las imágenes. Es decir, como los píxeles que componen cada imagen dependen del área donde fue creada, al variar el tamaño de este área, cambia también la cantidad de píxeles necesarios para poder representarla, por lo que cada vez que se modifica este tamaño, se debe hacer una transformación en la cantidad de píxeles necesarios, obteniéndose como resultado muchas veces una imagen “pixelada” (los contornos de las figuras no son suaves) o de muy baja resolución.

Una solución a este problema son las imágenes basadas en vectores o vectoriales, y este es el caso del formato Flash de la empresa Macromedia o archivos .SWF (Shockwave Flash Format).

Los formatos vectoriales manipulan coordenadas y fórmulas matemáticas que producen archivos de la décima parte del tamaño de uno similar creado como mapa de bits. Puede decirse que estos archivos representan la información de un gráfico o de una animación mediante instrucciones, como por ejemplo "dibuje un círculo azul en la posición (x,y), de tamaño n". De esta manera, la representación de la imagen no está limitada por su superficie inicial como ocurre con los píxeles, pues el cambiar la escala de la imagen implica simplemente tener que volver a dibujarla.

Aunque este es un formato que en unos pocos años se ha convertido en el estándar de facto para las animaciones por la Web y como es capaz de crear gráficos vectoriales escalables de alta calidad, con animaciones configurables en el tiempo a las que se pueden aplicar multitud de efectos y filtros, y que puede contener audio o música además de permitir cierta interactividad, esto es, reconoce las acciones del usuario y reaccionar a las mismas, es utilizado para una gran variedad de objetivos: para hacer más atractivos los sitios, para publicidades, logotipos, infografías animadas, etc. Además, los ficheros finales resultan tener un relativo poco peso, en comparación con la calidad obtenida.

Además, puede considerarse una ventaja o desventaja según el caso, el hecho de que el formato Flash ha sido creado con un planteamiento de creación general, capaz de crear presentaciones en formato propio, en CD-ROM y, adicionalmente, en cualquier aplicación que admita la ejecución del plug in play aplicación que se instala sobre un programa para, entre otras cosas, aumentar su desempeño- adecuado. No es pues un formato pensado y creado por y para la Web.

Flash puede proveer una brillante manera para comunicar sus más complejas ideas de una manera mucho más fácil y presentable. Organigramas, procesos de ilustraciones, muestra de productos y estudios de caso, son solo algunos de los tipos de información que a menudo pueden ser más fácilmente mostrados o comunicados a través de la animación que con otros formatos.

Uno de los beneficios de Flash es que el producto terminado puede ser mostrado en un formato ejecutable (.exe) para verse en cualquier computadora. Esto hace que sea extremadamente transportable, y evita requerir al usuario final tener acceso a algún programa especial para poder verlos.

Transmitir animación en la Web es complicado porque, debido a las conexiones lentas, cuanto más calidad tienen las animaciones más grande será el archivo que las contiene y más tardarán en llegar desde el servidor Web al ordenador local. Para solucionar este problema, Macromedia desarrollo el formato Flash de forma que permita el "streaming": una

propiedad que permite empezar a ver la animación a medida que es descargada del servidor. El "streaming", que quiere decir "que fluye", está especialmente pensado para transmitir con razonable calidad conexiones de poco caudal, como las líneas telefónicas que los usuarios emplean para conectarse a Internet desde sus casas.

Dadas las especiales características de Flash, no sería aconsejable utilizarlo si sólo queremos crear un pequeño banner con animación; supondría una inversión de mucho tiempo para aprender la forma en que trabaja el programa. Sin embargo, para determinados efectos, es rápido y cómodo, mucho más conveniente que la alternativa de un gif estático o animado. Otros casos en los que puede resultar conveniente utilizar esta tecnología son:

Animaciones con mucho movimiento de unos pocos símbolos: por ejemplo, unos engranajes. Flash resuelve la animación con mucha más facilidad, calidad y con un tamaño pequeño. Además, crear este tipo de movimientos en flash es muy fácil y realizarlo en GIF sería extremadamente complicado y laborioso [9].

# Anexo 2

## CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE BASES DE DATOS

**Entidad:** Una entidad es un objeto concreto o abstracto que presenta interés para el sistema y sobre el que se recoge información la cual va a ser representada en un sistema de base de datos. La mayoría de las entidades modelan objetos o eventos del mundo real [3].

**Atributo:** Es una unidad básica e indivisible de información acerca de una entidad o una relación y sirve para identificar y describir a las mismas [3].

**Dominio:** Un dominio es el conjunto de valores que puede tomar cada uno de los atributos [3].

**Tabla o Matriz de Datos:** Organización de los datos en forma de filas y columnas. Cada fila se llama tupla, y cada columna dentro de una tupla corresponde al valor de un atributo para esa tupla [3].

**Relación:** Asociación entre entidades [3].

**Tabla relacional:** Es una tabla que debe cumplir las siguientes características [3]:

- Cada fila debe ser única

- Cada columna debe ser única
- Los valores de las columnas deben pertenecer al dominio de cada atributo
- Debe tener un solo tipo de fila, cuyo formato está definido por el esquema de la tabla o relación
- El valor de la columna para cada fila debe ser único

**Clave candidata:** Atributo o atributos que pueden distinguir de forma unívoca una tupla dentro de una tabla. Puede haber varias claves candidatas para distinguir una misma entidad. Se elegirá como clave candidata aquel atributo que posea un dominio en el que se tenga valores únicos. Si esto no es posible, entonces se usará como clave candidata la combinación de varios atributos, de manera que esta combinación sí sea única [3].

**Clave principal:** Aquella de las claves candidatas que es designada para distinguir de forma unívoca una tupla dentro de una tabla [3].

**Clave ajena:** Se trata de un atributo que es clave principal en otra tabla [3].

**Vista:** Una vista es una tabla ficticia cuya definición y tuplas se obtiene a partir de una o más tablas base. Sus características son [3]:

- Sus columnas se obtienen a partir de varias tablas base
- Pueden estar definidas a partir de otras vistas

- Sus datos se obtienen como resultado de una consulta a la base de datos
- Se puede almacenar su estructura
- Así pues, vemos que se trata de una tabla virtual que no existe como tabla en el disco.

**Inconsistencia:** Se da cuando se encuentra un valor en una clave ajena no existente en la entidad donde ésta sea clave principal [3].

**Integridad:** Una vez realizado el diseño de la base de datos, hemos de preocuparnos por los siguientes puntos [3]:

✓ **Integridad de los datos**

La creación de un modelo de las entidades del espacio del problema y las asociaciones entre ellas es sólo una parte del proceso de modelización de los datos. También se deben captar las reglas que utilizará el sistema de base de datos para asegurar que los datos físicos que realmente mantiene son, si no correctos, al menos plausible. En otras palabras, se debe modelar la integridad de los datos.

✓ **Integridad de dominios**

Una restricción de dominio es una regla que define esos valores validos. La elección de los tipos de datos (fecha, texto, etc.) es el primer paso para la determinación de las restricciones de dominio de un sistema.

El siguiente aspecto a considerar sobre la integridad de dominio es si al dominio se le permite contemplar valores desconocidos o inexistentes.

✓ **Integridad de transiciones**

Las restricciones de integridad de transiciones definen los estados por los que una dupla puede pasar válidamente.

✓ **Integridad de entidades**

Las restricciones de entidades aseguran la integridad de las entidades que son modeladas por el sistema. En el nivel más simple, la existencia de una clave principal es una restricción de entidad que impone la regla “cada entidad debe estar identificada de forma única”.

✓ **Integridad referencial**

“Las claves externas no pueden quedar huérfanas”. Es decir ningún registro de la tabla externa puede contener una clave externa que no se corresponda con algún registro de la tabla principal. Las tuplas que contienen claves externas que no tienen una correspondiente clave candidata, se denominan entidades huérfanas. Tres de las formas en las que se pueden crear entidades huérfanas:

- Se añade una tupla externa con una clave que no se corresponde con una clave candidata en la tabla principal
- La clave candidata de la tabla principal cambia
- Se elimina en la tabla principal el registro referenciado

### ✓ **Integridad de transacciones**

Una transacción es una serie de operaciones sobre la base de datos considerados como una única operación, de manera que cuando se cierra la transacción la base de datos queda en un estado consistente.

Las restricciones de integridad de transacciones gobiernan las formas en que se puede manipular la base de datos. A diferencia de otras restricciones, las restricciones de transacción versan sobre el procesamiento y, por tanto, por sí mismas no son parte del modelo de datos. La base de datos debe respetar todas las restricciones de integridad definidas antes de que comience la transacción y una vez finalizada ésta, aunque se pueden violar temporalmente algunas de las restricciones durante la transacción.

Las transacciones pueden involucrar a múltiples registros, múltiples relaciones e incluso múltiples bases de datos. Siendo precisos, todas las operaciones sobre una base de datos son transacciones.

# Anexo 3

## COMPONENTES DE SQL SERVER

### ✓ COMANDOS

Existen tres tipos de comandos SQL [5]:

- Los DDL (Data Definition Language) que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices. En la tabla se pueden observar los comandos DDL

<i>Comandos DDL</i>	
<i>Comando</i>	<i>Descripción</i>
<b>CREATE</b>	Utilizado para crear nuevas tablas, campos e índices
<b>DROP</b>	Empleado para eliminar tablas e índices
<b>ALTER</b>	Utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.

- Los DML (Data Manipulation Language) que permiten generar consultas para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos. En la tabla se pueden observar los comandos DDL

<i>Comandos DML</i>	
<i>Comando</i>	<i>Descripción</i>
<b>SELECT</b>	Utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado
<b>INSERT</b>	Utilizado para cargar lotes de datos en la base de datos en una única operación.
<b>UPDATE</b>	Utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados
<b>DELETE</b>	Utilizado para eliminar registros de una tabla de una base de datos

- Los DCL (Data Control Language) que hace referencia a la parte del lenguaje SQL que se ocupa de los apartados de seguridad y de la integridad en el procesamiento concurrente. En la tabla se pueden observar los comandos DCL

Comandos DCL	
Comando	Descripción
<b>GRANT</b>	Este asigna al usuario privilegios presentes
<b>REVOKE</b>	Para quitar (revocar) los privilegios concedidos

## ✓ CLÁUSULAS

Las cláusulas son condiciones de modificación utilizadas para definir los datos que desea seleccionar o manipular. En la tabla se pueden observar las cláusulas en SQL.

Cláusula	Descripción
<b>FROM</b>	Utilizada para especificar la tabla de la cual se van a seleccionar los registros
<b>WHERE</b>	Utilizada para especificar las condiciones que deben reunir los registros que se van a seleccionar
<b>GROUP BY</b>	Utilizada para separar los registros seleccionados en grupos específicos
<b>HAVING</b>	Utilizada para expresar la condición que debe satisfacer cada grupo
<b>ORDER BY</b>	Utilizada para ordenar los registros seleccionados de acuerdo con un orden específico

## ✓ OPERADORES LÓGICOS

<i>Operador</i>	<i>Uso</i>
<b>AND</b>	Es el "y" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad sólo si ambas son ciertas.
<b>OR</b>	Es el "o" lógico. Evalúa dos condiciones y devuelve un valor de verdad si alguna de las dos es cierta.
<b>NOT</b>	Negación lógica. Devuelve el valor contrario de la expresión.

## ✓ OPERADORES DE COMPARACIÓN

<i>Operador</i>	<i>Uso</i>
<	Menor que
>	Mayor que
<>	Distinto de
<=	Menor ó Igual que
>=	Mayor ó Igual que
=	Igual que
<b>BETWEEN</b>	Utilizado para especificar un intervalo de valores.
<b>LIKE</b>	Utilizado en la comparación de un modelo
<b>In</b>	Utilizado para especificar registros de una base de datos

## ✓ FUNCIONES DE AGREGADO

Las funciones de agregado se usan dentro de una cláusula SELECT en grupos de registros para devolver un único valor que se aplica a un grupo de registros.

El componente encargado de guardar la información y sobre el que giran el resto de componentes de SQL Server es la base de datos. El sistema desarrollado para esta tesis necesita de una reserva de datos, para lo cual se diseña una base de datos cuya estructura permita búsqueda de información, consultas, análisis y actualización de los datos de los pacientes de los diferentes hospitales pertenecientes a nuestra población estudiada [5]. En la tabla se detallan las Funciones de Agregado, que realizan una Estadística Descriptiva de datos.

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>
<b><i>AVG</i></b>	Utilizada para calcular el promedio de los valores de un campo determinado
<b><i>COUNT</i></b>	Utilizada para devolver el número de registros de la selección
<b><i>SUM</i></b>	Utilizada para devolver la suma de todos los valores de un campo determinado
<b><i>MAX</i></b>	Utilizada para devolver el valor más alto de un campo especificado
<b><i>MIN</i></b>	Utilizada para devolver el valor más bajo de un campo especificado

# ANEXO 4

## INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS EN SQL SERVER 7.0

### NOTAS DE INSTALACIÓN – SOBRE UNA INTRANET

Existen dos formas de instalar la base de datos con SQL Server 7.0 con el *Backup de la base de datos* o con el *Script SQL de la base de datos*.

La instalación de la base de datos y del sistema sobre Internet es específica de cada Hosting.

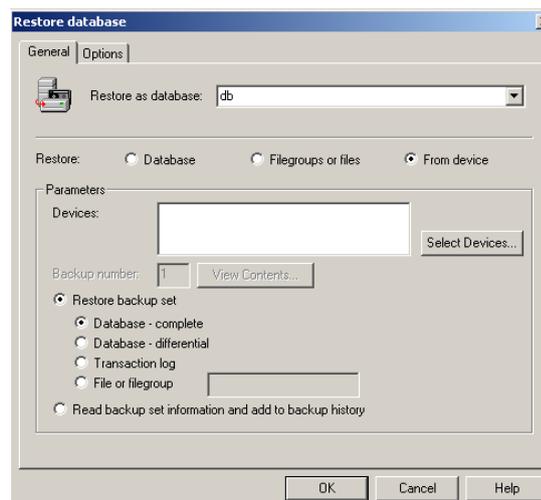
### BACKUP DE LA BASE DE DATOS

Los siguientes pasos requieren que se copie el archivo SIEP.bak al directorio de backups del SQL Server que por defecto es **C:\MSSQL7\BACKUP**.

Iniciar el SQL Server Enterprise Manager, seleccionar en el menú **BACKUP**  
– **Restore DataBase**



Aparecerá el dialogo siguiente, en el cuadro de texto **Restore as Database** coloque el nombre de la base de datos como “**SIEP**” seleccione la opción **From Device**, luego pulse sobre el botón **Select Devices...**



Seleccione el botón **Add...**



y escoja el directorio donde se encuentra el archivo de Backup de la base de datos y la base de datos (Por defecto la base de datos hay que copiarla en el directorio de BACKUP del SQL Server)

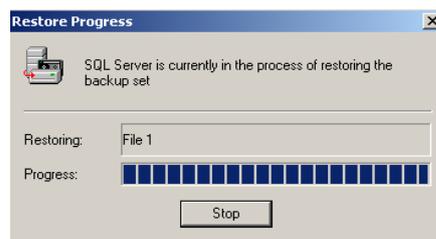


Pulsar **OK**

La pantalla inicial de **Restore Database** quedaría así:

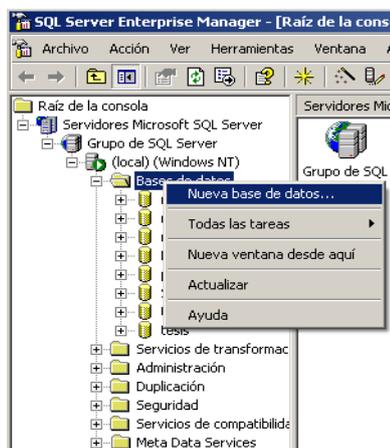


Al pulsar OK deberá aparecer el cuadro **Restore Progress**



## SCRIPT SQL DE LA BASE DE DATOS

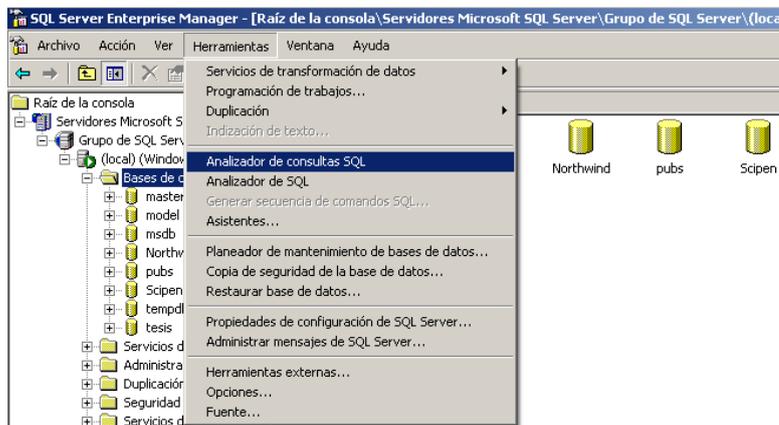
Pulsar el botón derecho del mouse en la sección de base de datos del Enterprise Manager (**Databases**) seleccionar **New Database...**



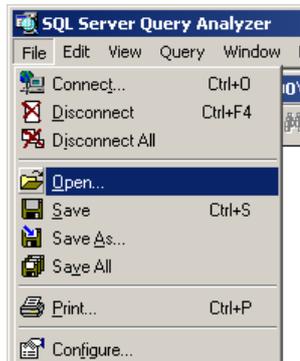
En el cuadro siguiente dialogo coloque el nombre de la base de datos **SIEP** pulse el botón **OK** del cuadro de dialogo y se creará una base de datos en blanco (sin datos).



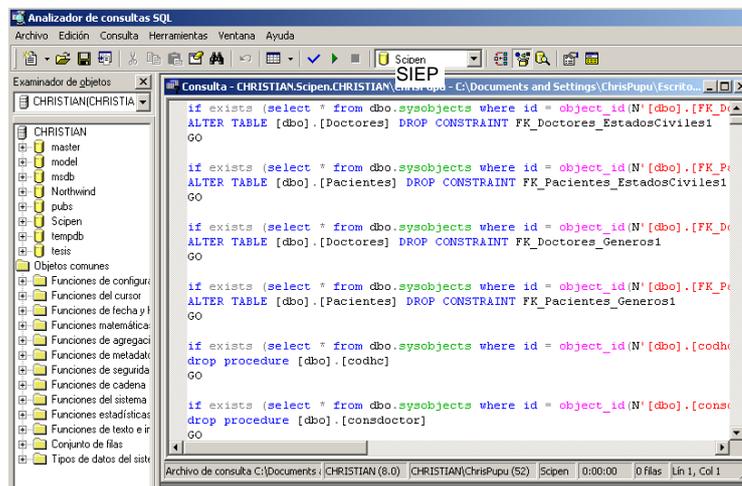
En el menú **Herramientas** seleccione **Analizador de Consultas SQL**.



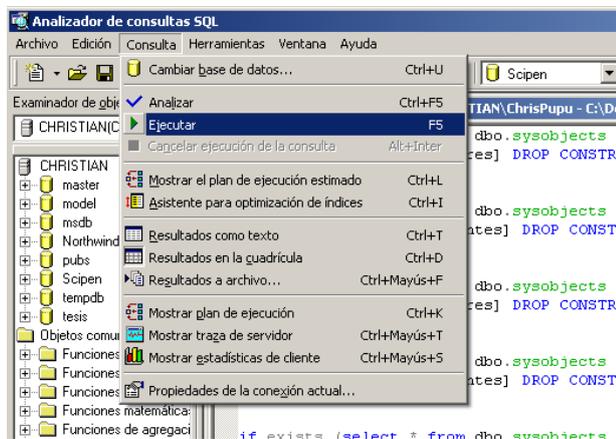
Aparecerá la ventana del **Analizador de Consultas SQL** seleccione el menú **Archivo** seleccione la opción **Abrir**. Abra el archivo **SIEP.sql**



Seleccione la base de datos creada anteriormente



Seleccione del menú **Query** la opción **Execute** o pulse **F5**.



Esto creará la estructura de las tablas dentro de la base de datos.

## **INSTALACIÓN DE LAS PAGINAS ASP EN EL IIS 5.0 EN WIN XP (PUBLICACIÓN DEL SITIO)**

Después de la instalación de la base de datos se deben publicar las páginas de servidor activo (o páginas ASP) en la Intranet. Solo debe copiar los archivos que se encuentran en el CD de instalación bajo el directorio al directorio en el Server ***c:\inetpub\wwwroot***. Cabe recalcar que se pueden crear subdirectorios dentro de ***c:\inetpub\wwwroot*** y crear un ***directorio virtual*** para un acceso directo al sitio. Véase ayuda del IIS 5.0 en windows xp.

# ANEXO 5

## MANUAL DEL USUARIO DEL SISTEMA SIEP

En este manual se explicará cada una de las pantallas que integran la aplicación **SIEP**, diseñada para almacenar información de pacientes del área de pediatría, así como también la presentación de algunos gráficos estadísticos que pueden ser de gran utilidad al momento de realizar alguna consulta o explicación.

### Ingreso al Sistema



Sistema de Información  
para Enfermedades Pediátricas

Página Principal

**INGRESO AL SISTEMA**

Usuario :

Contraseña :

Ingresar Cancelar

[Página Principal]

Esta pantalla permite el ingreso al sistema SIEP. Consta de los siguientes campos:

- **Usuario:** Nombre de usuario para ingresar al sistema.
- **Contraseña:** Clave de acceso al sistema.

### Menú Principal de Opciones



Esta pantalla muestra todas las opciones disponibles del sistema. Cabe recalcar que las opciones se verán restringidas de acuerdo al tipo de usuario, es decir, si es administrador, doctor o paciente.

## Ingreso de Usuarios

The screenshot shows a web interface for user registration. At the top left, there is a logo for 'Sistema de Información para Enfermería Psiquiátrica SIEP'. To the right, there is a decorative banner with the word 'Además' and colorful butterfly icons. Below this, there is a blue button labeled 'Menú de Opciones'. The main form is titled 'INGRESO DE USUARIOS' and contains the following fields:

- Cédula :**
- Nombre :**
- Contraseña :**
- Confirmar Contraseña :**
- Tipo Usuario :**

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The footer of the page reads 'VANESSA VERGARA LOZANO - HOSNAG - siep V'.

Pantalla que permite el ingreso de un nuevo usuario para que pueda acceder al sistema. Consta de los siguientes campos:

- **Nombre:** Se ingresará el nombre del nuevo usuario.
- **Contraseña:** Se digitará la contraseña del nuevo usuario.
- **Tipo de Usuario:** Se elegirá el tipo de usuario al cual va a pertenecer.

## Ingreso de Doctor

The screenshot shows a web interface for entering doctor information. At the top left, there is a logo for 'Sistema de Información para Enfermeros' and a 'Menú de Opciones' button. The main title is 'INGRESO DE DOCTORES'. The form contains the following fields:

- Apellidos :
- Nombres :
- Cédula :
- Especialización :
- Género :
- Fecha de Nac. :  (Por Ej. : dd/mm/aaaa)
- Edad :
- País :
- Provincia :
- Ciudad :
- Estado Civil :
- Area :
- Dirección :
- Teléfono (s) :
- E-mail :

At the bottom, there are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.

Pantalla que permite el ingreso de información de un determinado doctor.

Consta de los siguientes campos:

- **Apellidos:** Se ingresará los apellidos del doctor.
- **Nombres:** Se ingresará los nombres del doctor.
- **Cédula:** Corresponde al número de cédula del doctor.
- **Especialización:** Se ingresará la especialización del doctor.
- **Género:** Se seleccionará el sexo del doctor.
- **Edad:** Se digitará la correspondiente edad del doctor.
- **Fecha de Nacimiento:** Se ingresará la fecha en que nació el doctor.

- **País:** País donde nació el doctor.
- **Provincia:** Provincia de origen del doctor.
- **Ciudad:** Ciudad donde habita actualmente el doctor.
- **Estado Civil:** Se digitará el estado civil actual del doctor.
- **Área:** Se ingresará el área donde el doctor realiza las consultas.
- **Dirección:** Se pondrá la dirección donde vive el doctor.
- **Teléfono:** Se pondrá el o los teléfonos de contacto con el doctor.
- **Mail:** Se digitará la dirección de correo electrónico del doctor.

### Ingreso de Enfermedades

The screenshot shows a web interface for entering diseases. At the top, there is a header with a logo on the left and a 'Menú de Opciones' button in the center. Below the header is a pink banner with the text 'INGRESO DE ENFERMEDADES'. The main form area contains the following fields:

- Código:** A small text input field.
- Issfa:** A larger text input field.
- Nombre:** A text input field with a dropdown arrow on the right.
- Area:** A dropdown menu currently displaying 'Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa'.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Pantalla que nos permite el ingreso de cada una de las enfermedades pediátricas por área. Consta de los siguientes campos:

- **Código Issfa:** Es un código que maneja el Hospital Naval para cada enfermedad.
- **Nombre:** Es el nombre completo de la enfermedad.
- **Area:** Es el área o Parte del cuerpo al cual pertenece esa enfermedad.

## Ingreso de Pacientes

**INGRESO DE PACIENTES**

Apellidos :   
 Nombres :   
 Cédula :   
 Género :   
 Fecha de Nac. :  (Por Ej. : dd/mm/aaaa)  
 Edad :   
 Fecha de Nac. :  (Por Ej. : dd/mm/aaaa)  
 Edad :   
 País :   
 Provincia :   
 Ciudad :   
 Estado Civil :   
 Ocupación :   
 Dirección :   
 Teléfono (s) :   
 E-mail :

Pantalla que nos permite almacenar información de pacientes que han padecido algún tipo de enfermedad neurológica. Consta de los siguientes campos:

- **Apellidos:** Se ingresará los apellidos del paciente.
- **Nombres:** Se ingresará los nombres del paciente.
- **Cédula:** Corresponde al número de cédula del paciente.
- **Género:** Se seleccionará el sexo del paciente.
- **Edad:** Se digitará la correspondiente edad del paciente que sólo puede ser hasta los 12 años.
- **Fecha de Nacimiento:** Se pondrá la fecha en que nació el paciente.
- **País:** País donde nació el paciente.
- **Provincia:** Provincia de origen del paciente.
- **Ciudad:** Ciudad donde habita actualmente el paciente.
- **Estado Civil:** Se digitará el estado civil actual del paciente.
- **Ocupación:** Se ingresará la ocupación actual del paciente.
- **Dirección:** Se pondrá la dirección donde vive el paciente.
- **Teléfono:** Se pondrá el o los teléfonos de contacto del paciente.
- **Mail:** Se digitará la dirección de correo electrónico del paciente.

## Ingreso de Historias Clínicas

**INGRESO DE HISTORIAS CLÍNICAS**

Paciente :

Doctor :

Fecha :  (Por Ej. : 28/10/2005)

Motivo :

Estado de Nutrición :

Grupo Etáreo :

Enfermedad :

Diagnóstico :

Tratamiento :

Observación :

Pantalla que permite el ingreso de las historias clínicas de los pacientes.

Consta de los siguientes campos:

- **Paciente:** Se seleccionará el paciente que pidió la consulta.
- **Doctor:** Se seleccionará al doctor que atendió al paciente.
- **Fecha:** Se ingresará la fecha de la consulta.
- **Motivo:** Se seleccionará el motivo de ingreso del paciente.
- **Estado de Nutrición:** Se escogerá el estado de nutrición actual del paciente.
- **Grupo Etáreo:** Se escogerá el grupo de edad al que pertenece actualmente el paciente.
- **Enfermedad:** Se seleccionará la enfermedad que padece el paciente.
- **Diagnóstico:** Se escribirá el diagnóstico dado por el doctor.

- **Tratamiento:** Se escribirá el tratamiento a seguir por parte del paciente.
- **Observación:** Se ingresará alguna observación adicional.

### Ingreso de Exámenes del Paciente



*Consulta No. :*

*Examen :*

*Resultados :*

Esta pantalla permite ingresar los exámenes que el doctor le manda al paciente en una consulta determinada. Consta de los siguientes campos:

- **Consulta N°:** Número de la consulta del paciente.
- **Examen:** Se escogerá el examen que le envía el doctor al paciente para que se lo realice.
- **Resultados:** Se ingresará los resultados del examen.

## Ingreso de Sugerencias



Sistema de Información  
para Enfermedades Crónicas

INGRESE SU SUGERENCIA

Fecha : 10/06/2005

Nombre :

Ciudad :

E-Mail :

Mensaje :

Guardar Cancelar

Esta pantalla permite a los visitantes dejar alguna sugerencia para beneficio del sistema. Contiene los siguientes campos:

- **Fecha:** Fecha en que se envía la sugerencia.
- **Nombre:** Nombres y apellidos de la persona que envía la sugerencia.
- **Ciudad:** Ciudad de donde envía la sugerencia.
- **Mail:** Dirección de correo para poder responderle a la persona.
- **Mensaje:** Mensaje o sugerencia para que pueda ser leído en lo posterior.

## Consulta General de Enfermedades

Menú de Opciones

### CONSULTA DE ENFERMEDADES

CODIGO	ISSFA	NOMBRE
312		
218	L02	Absceso cutáneo, furúnculo y carbunco
112	G06	Absceso y granuloma intracraneal e intrarraquideo
242	L83	Acantosis nigricans
302	R12	Acidez
236	L70	Acne
343	S58	Amputación traumática de antebrazo
72	D55	Anemia debida a trastornos enzimáticos
76	D63	Anemia en enfermedades crónicas clasificadas en otra parte
70	D50	Anemias por deficiencia de hierro
157	I20	Angina de pecho
308	R26	Anormalidades de la marcha y movilidad
299	R06	Anormalidades de la respiración
206	K35	Apendicitis aguda
247	M08	Artritis juvenil
196	J45	Asma
114	G11	Ataxia hereditaria
172	I70	Aterosclerosis
285	Q42	Ausencia, atersia, estenosis congénita de intestino grueso

*Anterior* *Siguiete*

Código :

Pantalla que me permite consultar el código Issfa y el nombre completo de una enfermedad pediátrica.

## Consulta General de Doctores



Pantalla que me permite ver la información de los doctores pertenecientes al área de pediatría.

## Consulta General de Pacientes



Pantalla en la cual podemos apreciar todos los pacientes que por lo menos han padecido una vez algún tipo de enfermedad pediátrica.

## Consulta General de Usuarios

CODIGO	NOMBRE	CONTRASEÑA	TIPO DE USUARIO
4	vanessa	18	Administrador
7	Maria	14	Doctor
6	va	12	Paciente

Pantalla que solo lo puede ver un usuario administrador, donde podrá conocer todos usuarios existentes hasta el momento.

## Consulta de Sugerencias

Fecha : 07/06/2005

Nombre : jkfhjk

Ciudad : jkhjk

E-Mail : jkhjk@hotmail.com

Mensaje :  
hola

Pantalla que permite ver al usuario administrador las sugerencias enviadas por los visitantes de nuestras páginas.

### Lista de Consultas por Pacientes

CODIGO PACIENTE	FECHA	ENFERMEDAD
2	12/6/2005	Uretritis y síndrome uretral

Pantalla que nos permite observar todas las consultas que fueron realizadas aun paciente determinado. Esta consulta solo podrá ser observada más no modificada.

### Cambio de Contraseña de Acceso

Nuevo Usuario :

Nueva Contraseña :

Confirmar Contraseña :

[\[Menú de Opciones\]](#) [\[Página Principal\]](#)

Pantalla que permite a un usuario cambiar su contraseña de acceso previa a la verificación de la misma. Consta de los siguientes campos:

- **Nuevo Usuario:** Nuevo nombre de usuario para el acceso.
- **Nueva Contraseña:** Nueva clave de acceso para el usuario.
- **Confirmar Contraseña:** Confirma nueva clave de acceso para el usuario.

# Anexo 6

## BREVE EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS MÉDICO/CIENTÍFICOS MÁS UTILIZADOS.

*La definición de estos términos médicos fue obtenida del Diccionario de la Enciclopedia Encarta 2005*

***Etiología:*** Ciencia que estudia, en sentido amplio, las causas de las enfermedades como factores internos y externos.

***Hemoglobina:*** Proteína presente en los glóbulos rojos, cuya misión fundamental es el transporte de oxígeno: lo capta a través de la sangre de los vasos capilares, en contacto con los alvéolos del pulmón, y lo libera a través de los capilares tisulares. La sangre arterial se encuentra, casi por completo, saturada de oxígeno (97%), mientras que la venosa lo está entre un 20 y un 70%, de ahí el color rojo vivo de la primera y el azulado de la segunda.

***Toxina:*** Veneno producido por organismos vivos.

***Intravenoso:*** Que está o se pone dentro de una vena.

**Antibiótico:** Se dice de la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causar la muerte de ellos, por su acción bactericida.

**Asintomático:** Que no presenta síntomas de enfermedad.

**Cefalea:** Dolor de cabeza

**Septicemia:** Afección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas.

**Sistémico:** Pertenece o relativo a un organismo en su conjunto. Pertenece o relativo a la circulación general de la sangre.

**Fármaco Sintomático:** Medicamento relativo a cierto síntoma.

**Bacilo:** Del latín bacillum, báculo pequeño Bacteria en forma de bastoncillo o filamento más o menos largo, recto o encorvado según las especies.

**Esputo:** Del latín sputum. Flema que se arroja de una vez en cada expectoración.

**Bacteria:** Microorganismo unicelular procarionte, cuyas diversas especies causan las fermentaciones, enfermedades o putrefacción en los seres vivos o en las materias orgánicas.

**Patognomónico:** Dicho de un síntoma: Que caracteriza y define una determinada enfermedad.

**Virus:** Organismo de estructura muy sencilla, compuesto de proteínas y ácidos nucleicos, y capaz de reproducirse solo en el seno de células vivas específicas, utilizando su metabolismo.

**Pápula:** Tumor eruptivo que se presenta en la piel sin pus ni serosidad.

**Vesícula Umblicada:** Vejiga pequeña en la epidermis, llena generalmente de líquido seroso de forma de ombligo.

**Inmunodeficiencia:** Estado patológico del organismo, caracterizado por la disminución funcional de los linfocitos B y T, de los productos de su biosíntesis o de alguna de sus actividades específicas.

**Linfocito:** Célula linfática, variedad de leucocito, originada en el tejido linfoide o la médula ósea y formada por un núcleo único, grande, rodeado de escaso citoplasma. Interviene muy activamente en la reacción inmunitaria.

**Patología:** Parte de la medicina que estudia las enfermedades. Conjunto de síntomas de una enfermedad.

**Tumefacción:** hinchazón.

**Cuarentena:** Aislamiento preventivo a que se somete durante un período de tiempo, por razones sanitarias, a personas o animales.

**Secreción Purulenta:** Segregación de Pus.

**Sistema Inmunológico:** es el sistema corporal cuya función primordial consiste en destruir los agentes patógenos que encuentra

**Patógeno:** Que origina y desarrolla una enfermedad.

**Tópico:** Dicho de un medicamento o de su modo de aplicación: De uso externo y local.

**Recidiva:** Reaparición de una enfermedad algún tiempo después de padecida.

**Antimicótico:** Dicho de un medicamento, de una sustancia, de un procedimiento, etc. Que se utilizan para combatir las infecciones por hongos.

**Microorganismo:** microbio.

**Anomalías Congénitas:** enfermedad estructural o funcional presente en el momento del nacimiento. El desarrollo embrionario y fetal puede ser alterado por diversos factores externos como: radiaciones, calor, sustancias químicas, infecciones y enfermedades maternas.

**Parásito:** Dicho de un organismo animal o vegetal: Que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y depauperándolo sin llegar a matarlo.

**Bocio:** Aumento, difuso o nodular, de la glándula tiroidea.

**Genético:** Parte de la biología que trata de la herencia y de lo relacionado con ella.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Freund, J., Miller, I. & Miller, M. (2000), *“Estadística Matemática con Aplicaciones”*, editorial Pearson, México – México.
2. Maldonado, J., Robles, M., Cano, C., & Crespo, P. (2004), *“Integración De Sistemas De Información Hospitalarios”*, <http://gim.upv.es/pdf/caseib2002.pdf>, Ultima Visita: Diciembre 2004, Valencia - España.
3. Castro, J. & Campoy, L. (2000), *“Tutorial de Base de Datos I”*, <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat1/>, Ultima Vista: Enero 2005, México.- México.
4. Universidad de Concepción (2002), *“El sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD o DBMS)”*, <http://www.inf.udec.cl/~basedato/apunte/capitulo1/capitulo1.html>, Ultima Visita: Enero 2005, Concepción – Chile

5. Álvarez, R. (2002), “Qué es SQL”, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/262>, Ultima Visita: Diciembre 2004.
6. Hillier, S. & Mezick, D. (1997), “Programación de Active Server Page”, Interamericana de España, MC. Graw – Hill, Madrid – España.
7. Macromedia (2004), “Tutorial de Dreamweaver”, [http://www.svetlian.com/Webmaster/dream\\_tutor1.htm](http://www.svetlian.com/Webmaster/dream_tutor1.htm), Ultima Visita: Diciembre 2004
8. Macromedia (2004), “Manual de Flash”, <http://www.webestilo.com/flash/>, Ultima Visita: Diciembre 2004
9. Macromedia (2004), “Tutorial de Firework”, <http://www.templobinario.com/index.php?mdl=la&ida=60>, Ultima Visita: Diciembre 2004.
10. Lombeida, J. (2003), “Historia Pediátrica”, <http://jpereira.eresmas.net/pediatriahistoria.html>, Ultima Visita: Febrero 2005.

11. Microsoft Corporation (2004), "Biblioteca de Consulta Encarta", Versión 14.0.0.0603, Última Visita: abril 2005, USA.
12. Canavos, G. (1998), "*Probabilidad y Estadística – Aplicaciones y Métodos*", Mc Graw – Hill, México -México
13. Taranto, G. (2003), "*Diseño y Elaboración de un Sistema De Información para el Manejo de Historias Clínicas de Pacientes con Cáncer en los Hospitales de la Ciudad de Guayaquil*", Tesis de Grado ESPOL, Guayaquil - Ecuador.
14. Proaño, C. (2004), "*Diseño y Elaboración de un Sistema de Información para el Manejo de Historias Clínicas de Pacientes Con Enfermedades Endocrinológicas Caso: Un Hospital de la Ciudad de Guayaquil*" Tesis de Grado ESPOL, Guayaquil - Ecuador.
15. Minitab Inc. (2000), Minitab Statistical Software, Versión 13.2, USA.
16. Microsoft Corporation (2000), SQL Server, Versión 7.0, USA.

17. Macromedia Inc. (2004), Macromedia Studio MX Plus, USA.