



# **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

## **Instituto de Ciencias Matemáticas**

*"Análisis Estadístico Exploratorio para la creación de un área de  
Laboratorio de Endocrinología en un hospital de la ciudad de  
Guayaquil"*

*Caso: Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG)*

### **TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

**INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

**Presentado por:**

**Paulo César Cruz Corral**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**Año 2004**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios

A mis padres Freddy y Aracely por  
que nunca me dejaron de apoyar

A mis Abuelos Homero Y Margot  
por ser mi fuente de inspiración.

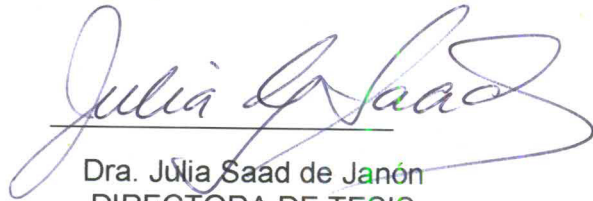
A Mónica la incondicional en las  
buenas y en las malas

A mis amigos y a todos quienes de  
una u otra forma colaboraron en la  
realización de este trabajo.

## TRIBUNAL DE GRADUACION



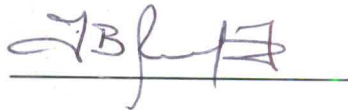
Mat. Jorge Medina  
DIRECTOR ICM



Dra. Julia Saad de Janón  
DIRECTORA DE TESIS



Ing. Margarita Martinez Jara  
VOCAL

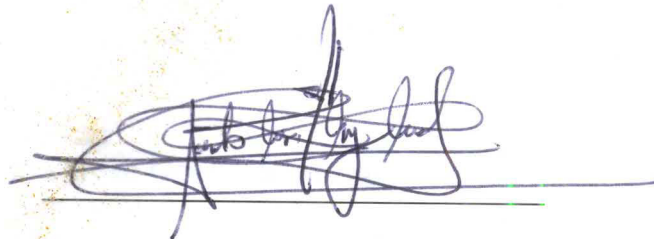


Mat. Jhonny Bustamante  
VOCAL

## DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paulo César Cruz Corral', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible due to its cursive nature.

Paulo César Cruz Corral

## **RESUMEN**

El presente estudio se centró en los pacientes que son tratados en el departamento de Endocrinología del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG), con el fin de crear un área de laboratorio de Endocrinología, y con ayuda del especialista y jefe de esta área a la fecha el Dr. Pablo García y el encargado del departamento de estadística Tecnólogo médico Edgar Chamba se trabajó conjuntamente para crear esta tesis que está conformada por cinco capítulos que están distribuido de la siguiente manera.

En el primer capítulo hace una breve reseña del Hospital Naval de Guayaquil desde sus inicios hasta lo que es el día de hoy, como ha ido evolucionando a través del tiempo y explicando los servicios y las unidades por la que está conformada.

En el segundo capítulo se explicará las generalidades de la Endocrinología para tener referencia de esta rama de la medicina.

En el tercer capítulo se hará referencia al mercadeo de servicios médicos su descripción y por que es importante dentro de la creación del laboratorio de Endocrinología y la sustentación del mismo.

En el cuarto capítulo se analizará primero unas pocas variables del departamento de estadística que servirán como referencia al posterior estudio por medio de muestreo a la población objetivo. Todas estas variables son analizadas descriptivamente.

En el quinto capítulo se hace el análisis multivariado y reducción de las variables que posean mayor información para interpretar resultados con solo unas pocas y no utilizarlas todas, ya que si existen muchas variables no se pudiere llegar a conclusiones y recomendaciones de nuestro objetivo fijado.

# INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	II
INDICE GENERAL	III
SIMBOLOGÍA	IV
INDICE DE TABLAS	V
INDICE DE CUADROS	VI
INDICE DE GRÁFICOS	VII
INTRODUCCIÓN	VIII

## CAPITULO 1

1.	Generalidades del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG) y lo que es hoy	1
1.1.	Reseña histórica	1
1.2.	Servicios que presta el Hospital	3
1.3.	Descripción del Hospital	6

## CAPITULO 2:

2.	Generalidades de Endocrinología	9
2.1	Definición de sistema	9
2.2	Definición de Endocrinología	9
2.3	Sistema Endocrino	10
2.4	La Endocrinología como ciencia	14
2.5	Endocrinología y metabolismo	17
2.6	Endocrinología y reproducción	18
2.7	Trastornos de la función Endócrina	19
2.8	Glándulas	20
2.8.1	Concepto de glándula	20
2.8.1.1	La glándula como cuerpo pineal	20
2.8.2	Tipos de glándulas	21
2.8.3	Las glándulas Endócrinas	21
2.9	Los ciclos Endócrinos	23
2.10	Hormonas	24
2.10.1	Definición conceptual de hormona	24



2.10.2	Funciones que controlan las hormonas	25
2.10.3	Metabolismo hormonal	26
2.10.4	Fábrica de hormonas	26
2.10.5	Las hormonas de la juventud	27
2.10.6	Las hormonas de la obesidad	30
2.11	Las glándulas del sistema Endócrino	31
2.11.1	La hipófisis como glándula Endócrina (glándula pituitaria)	31
2.11.1.1	Descripción	31
2.11.1.2	Enfermedades producidas en la glándula hipófisis.	32
2.11.1.2.1	Gigantismo	32
2.11.1.2.2	Acromegalia	33
2.11.1.2.3	La funcionalidad reducida de la hipófisis	34
2.11.2	La glándula Tiroides	35
2.11.2.1	Embriología en el Tiroides	37
2.11.2.2	Anatomía del Tiroides, situación y tamaño	40
2.11.2.3	Acción de las hormonas Tiroides	42
2.11.3	Las glándulas Paratiroides	43
2.11.3.1	Función de las glándulas Paratiroides	43
2.11.3.2	Anatomía de la glandula Paratiroides	44
2.11.4	El Páncreas	44
2.11.5	Glándulas Suprarrenales	45
2.11.6	Las Gónadas	46

2.11.6.1	Ovarios	47
2.11.6.2	Testículos	47

### CAPITULO 3:

3.	Marketing de servicios médicos	49
3.1	Descripción	49
3.1.1	Descripción de procedimientos	50
3.1.2	Análisis de mercado	51
3.1.3	Identificación de necesidades y deseos	51
3.1.4	Investigación de mercados	52
3.1.5	Proceso Investigativo	54
3.1.6	Tipos de investigación	55
3.1.6.1	Investigación sobre mercadeo de servicios de la salud	56
3.1.6.2	Investigación sobre servicios y productos de la salud.	56
3.1.6.3	Investigación sobre precios	57
3.1.7	Planteamiento estratégico en el mercado de servicios de la salud.	57
3.1.7.1	Estrategia de crecimiento	58
3.1.8	Estrategia de publicidad y Promoción	58
3.1.9	Estrategia de comunicación	59
3.1.10	Estrategia de competitividad	60
3.1.11	Evaluación de recursos estratégicos	61

## CAPITULO 4:

4.	Análisis estadístico Univariado	62
4.1	Introducción	62
4.2	Análisis Univariado	62
4.2.1	Análisis de los datos de la base del Hospital Naval	64
4.2.1.1	Análisis de los datos del área de Endocrinología	66
4.2.2	Descripción de variables del departamento de Estadística del Hospital Naval de Guayaquil.	72
4.3	Obtención de la muestra y definición de variables	87

## CAPITULO 5:

5.	Análisis estadístico multivariado	118
5.1	Introducción	118
5.2	Análisis de Correlación	119
5.3	Tablas de Contingencia	122
5.4	Análisis de Correspondencia	126
5.4.1	Método de Normalización Simétrico	128
5.5	Análisis de Homogeneidad	129
5.6	Estudio de las variables	132
5.7	Análisis de Componentes principales	236
5.8	Número óptimo de componentes principales	236
5.9	Análisis de factores	244
5.9.1	<b>Comunalidades</b>	<b>244</b>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

## SIMBOLOGÍA

$\mu$	Media Poblacional.
$\sigma^2$	Varianza Poblacional.
$\sigma$	Desviación estándar de la Población.
$\gamma_1$	Coefficiente de Sesgo.
$\bar{\alpha}_4$	Coefficiente de Kurtosis.
$\bar{X}$	Estimador de la media.
$\tilde{X}$	Mediana
$S^2$	Estimador de la varianza.
$F(x)$	Función de Distribución de Probabilidad.
$Cov(X,Y)$	Covarianza entre X y Y.
$S_{XY}$	Estimador de la covarianza entre las variables X y Y.
$S_{XX}$	Estimador de la varianza de la variable X.
$S_{YY}$	Estimador de la varianza de la variable Y.
$\rho_{XY}$	Coefficiente de correlación entre la variable X y la variable X.
$r_{XY}$	Estimador del coeficiente de correlación entre la variable X y la variable $X_y$
$e$	Error de diseño
$n$	Tamaño de la muestra

## SIMBOLOGÍA

$Z_{\alpha/2}$	Estadístico de prueba Normal Estándar
k	número de la posición aleatoria
$\hat{\mu}$	Estimador de la media del muestreo sistemático
$\bar{y}_{sy}$	Estadístico de la varianza del muestreo sistemático
B	error de la estimación en muestreo sistemático
$H_0$	Hipótesis Nula.
$H_1$	Hipótesis Alternativa.
$X_{ij}$	Número de unidades observadas sometidas a la i-ésima característica del factor A y j-ésima característica del factor B.
$E_{ij}$	Número de observaciones esperada con la i-ésima característica del factor A y j-ésima característica del factor B.
$\chi^2$	Distribución Ji-cuadrado.

## SIMBOLOGÍA

$\chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$  Estadístico de prueba Ji-cuadrado con  $(r-1)*(c-1)$  grados de libertad.

**X** Matriz de Datos.

$\bar{X}$  Vector de medias.

$\Sigma$  Matriz de varianzas y covarianzas.

$\hat{\Sigma}$  Estimador de la matriz de varianzas y covarianzas.

$\rho$  Matriz de correlaciones

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla I</b> .....	65
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Pacientes atendidos en el HOSNAG</b>	
<b>Tabla II</b> .....	67
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Pacientes atendidos en Endocrinología en el HOSNAG</b>	
<b>Tabla III</b> .....	69
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Parámetros de los pacientes atendidos en el área de endocrinología</b>	
<b>Tabla IV</b> .....	70
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Proporción de pacientes de endocrinología respecto al total de pacientes atendidos.</b>	
<b>Tabla V</b> .....	75
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por fuerza a la que pertenecen</b>	
<b>Tabla VI</b> .....	77
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por tipo de usuario</b>	
<b>Tabla VII</b> .....	79
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por Género</b>	
<b>Tabla VIII</b> .....	81
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por grupos de edades.</b>	
<b>Tabla IX</b> .....	84
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes con destino de consulta</b>	
<b>Tabla X</b> .....	85
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes por diagnostico</b>	
<b>Tabla XI</b> .....	92
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes por género</b>	



<b>Tabla XII</b> .....	93
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Parámetro de edad de los pacientes</b>	
<b>Tabla XIII</b> .....	95
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes por fuerza</b>	
<b>Tabla XIV</b> .....	96
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes por diagnóstico</b>	
<b>Tabla XV</b> .....	97
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Parámetro veces de asistencia de pacientes</b>	
<b>Tabla XVI</b> .....	99
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Pacientes que se atienden por tipo de usuario</b>	
<b>Tabla XVII</b> .....	101
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación del personal médico por parte de los pacientes del área de Endocrinología.</b>	
<b>Tabla XVIII</b> .....	102
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación del personal de enfermería por parte de los pacientes del área de Endocrinología.</b>	
<b>Tabla XIX</b> .....	103
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación de la limpieza del área por parte de los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XX</b> .....	104
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación del espacio físico por parte de los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXI</b> .....	105
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación de la tranquilidad en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXII</b> .....	106
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación del orden en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología</b>	

<b>Tabla XXIII</b> .....	107
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación de la cortesía del personal en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXIV</b> .....	108
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Calificación de los equipos médicos por parte de los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXV</b> .....	109
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Razones por las que escogió atenderse en el Hospital Naval</b>	
<b>Tabla XXVI</b> .....	111
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tiempo de espera de los pacientes para ser atendidos en el área de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXVII</b> .....	112
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Apreciación de mayor cobertura por parte de los pacientes del área de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXVIII</b> .....	113
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Apreciación de los pacientes para pagar por otros servicios del area de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXIX</b> .....	114
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Recomendaría usted la atención del área de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXX</b> .....	115
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Apreciación de la atención que brinda en general el área de Endocrinología es satisfactoria</b>	
<b>Tabla XXXI</b> .....	116
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Apreciación del dinero gastado por parte de los pacientes del área de Endocrinología</b>	
<b>Tabla XXXII</b> .....	121
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coefficiente de correlación de las variables de estudios.</b>	

<b>Tabla XXXIII</b> .....	133
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. la atención de los pacientes</b>	
<b>Tabla XXXIV</b> .....	134
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. de atención de los pacientes</b>	
<b>Tabla XXXV</b> .....	137
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados de análisis de homogeneidad para las variables género y de atención del hospital</b>	
<b>Tabla XXVI</b> .....	141
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación del personal médico.</b>	
<b>Tabla XXXVII</b> .....	142
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. calificación del personal médico.</b>	
<b>Tabla XXXVIII</b> .....	144
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. calificación del personal de enfermería.</b>	
<b>Tabla XXXIX</b> .....	145
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. Calificación del personal de enfermería.</b>	
<b>Tabla XL</b> .....	147
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación de la limpieza del hospital.</b>	
<b>Tabla XLI</b> .....	148
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. Calificación de la limpieza del hospital.</b>	
<b>Tabla XLII</b> .....	150
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultado del análisis de homogeneidad para los variables género y calificación de la limpieza del hospital</b>	

<b>Tabla XLIII</b> .....	155
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación del espacio físico del hospital.</b>	
<b>Tabla XLIV</b> .....	156
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. Calificación del espacio físico del hospital.</b>	
<b>Tabla XLV</b> .....	158
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación de la tranquilidad del hospital.</b>	
<b>Tabla XLVI</b> .....	159
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. Calificación de la tranquilidad del hospital.</b>	
<b>Tabla XLVII</b> .....	161
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados del análisis de homogeneidad para las variables género y tranquilidad del hospital.</b>	
<b>Tabla XLVIII</b> .....	165
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación del hospital.</b>	
<b>Tabla XLIX</b> .....	167
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados del análisis de homogeneidad para las variables género y orden del hospital.</b>	
<b>Tabla L</b> .....	172
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación de cortesía al personal del hospital.</b>	
<b>Tabla LI</b> .....	173
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia género vs. Calificación de los equipos médicos del hospital.</b>	
<b>Tabla LII</b> .....	174
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada género vs. Calificación de los equipos médicos del hospital.</b>	

<b>Tabla LIII</b> .....	176
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia vs. Calificación del personal médico del hospital.</b>	
<b>Tabla LIV</b> .....	177
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada vs. Calificación del personal médico del hospital.</b>	
<b>Tabla LV</b> .....	178
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultado del análisis de homogeneidad para las variables veces de atención y calificación del personal médico.</b>	
<b>Tabla LVI</b> .....	184
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia veces de atención vs. Calificación del personal médico.</b>	
<b>Tabla LVII</b> .....	185
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada áreas de atención vs calificación del personal de enfermería del Hospital</b>	
<b>Tabla LVIII</b> .....	187
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia áreas de atención vs calificación de la limpieza del hospital</b>	
<b>Tabla LIX</b> .....	188
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia no agrupada áreas de atención vs calificación de la limpieza del hospital.</b>	
<b>Tabla LX</b> .....	190
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados de análisis de homogeneidad para variables áreas de atención y calificación de la limpieza del hospital.</b>	
<b>Tabla LXI</b> .....	195
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia áreas de atención vs calificación del espacio físico del hospital</b>	
<b>Tabla LXII</b> .....	196
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada áreas de atención vs calificación del espacio físico del hospital</b>	

<b>Tabla LXIII</b> .....	198
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Valores propios y porcentaje de explicación para las variables áreas de atención y calificación del espacio físico del hospital.</b>	
<b>Tabla LXIV</b> .....	199
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados de los análisis de correspondencia simple para las variables áreas de atención y calificación de los espacios físicos del hospital.</b>	
<b>Tabla LXV</b> .....	202
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación de la tranquilidad del hospital</b>	
<b>Tabla LXVI</b> .....	203
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación de la tranquilidad del hospital</b>	
<b>Tabla LXVII</b> .....	206
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Veces de atención y Calificación de la tranquilidad del hospital</b>	
<b>Tabla LXVIII</b> .....	210
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación del orden del hospital</b>	
<b>Tabla LXIX</b> .....	211
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación del orden del hospital</b>	
<b>Tabla LXX</b> .....	212
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Calificación de mayor cobertura del hospital</b>	
<b>Tabla LXXI</b> .....	213
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada grupos de años de edad VS Calificación de mayor cobertura del hospital</b>	
<b>Tabla LXXII</b> .....	215
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Género VS Dinero Gastado en Enfermedad</b>	

<b>Tabla LXXIII</b> .....	216
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Género VS Dinero Gastado en Enfermedad</b>	
<b>Tabla LXXIV</b> .....	217
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados del análisis de homogeneidad para la variables Género VS Dinero gastado por enfermedad.</b>	
<b>Tabla LXXV</b> .....	221
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Veces de atención</b>	
<b>Tabla LXXVI</b> .....	222
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Grupos de años de edad VS Veces de atención</b>	
<b>Tabla LXXVII</b> .....	224
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Dinero Gastado en enfermedad</b>	
<b>Tabla LXXVIII</b> .....	225
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Grupos de años de edad VS Dinero Gastado en enfermedad</b>	
<b>Tabla LXXIX</b> .....	227
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Valores propios y porcentaje de explicación para las variables Grupos de edad y Dinero gastado en enfermedad</b>	
<b>Tabla LXXX</b> .....	228
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados de los análisis de correspondencia simple para las variables Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad.</b>	
<b>Tabla LXXXI</b> .....	230
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia Dinero gastado VS Mayor cobertura</b>	
<b>Tabla LXXXII</b> .....	231
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Tabla de contingencia reagrupada Dinero gastado VS Mayor cobertura</b>	

<b>Tabla LXXXIII</b> .....	233
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Valores propios y porcentaje de explicación para las variables Dinero gastado y Mayor cobertura</b>	
<b>Tabla LXXXIV</b> .....	234
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resultados de los análisis de correspondencias simples para las variables Dinero gastado y Mayor cobertura del área</b>	
<b>Tabla LXXXV</b> .....	239
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Prueba de Bartlett</b>	
<b>Tabla LXXXVI</b> .....	240
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Resumen del modelo componentes principales</b>	
<b>Tabla LXXXVII</b> .....	242
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
Coeficientes de componentes principales	
<b>Tabla LXXXVIII</b> .....	243
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coeficientes de componentes principales continuación.</b>	
<b>Tabla LXXXIX</b> .....	245
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Comunalidades</b>	
<b>Tabla XC</b> .....	246
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coeficientes de análisis de factores</b>	
<b>Tabla XCI</b> .....	246
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coeficientes de análisis de factores continuación</b>	
<b>Tabla XCII</b> .....	250
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coeficientes de análisis de factores con rotación varimax</b>	
<b>Tabla XCIII</b> .....	250
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Coeficientes de análisis de factores con rotación varimax continuación.</b>	
<b>Tabla XCIV</b> .....	253
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Comunalidades</b>	



## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico 4.1</b> .....	66
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos en el HOSNAG</b>	
<b>Grafico 4.2</b> .....	68
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos en Endocrinología del HOSNAG</b>	
<b>Grafico 4.3</b> .....	71
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Proporción de pacientes atendidos en el HOSNAG y el área de Endocrinología</b>	
<b>Grafico 4.4</b> .....	75
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por fuerza</b>	
<b>Grafico 4.5</b> .....	78
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por tipo de usuario</b>	
<b>Grafico 4.6</b> .....	80
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por género</b>	
<b>Gráfico 4.7</b> .....	82
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por grupos Etarios</b>	
<b>Grafico 4.8</b> .....	83
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes atendidos por grupos Etarios</b>	
<b>Grafico 4.9</b> .....	92
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes entrevistados por género</b>	
<b>Grafico 4.10</b> .....	94
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Histograma con curva normal de edad de los pacientes</b>	
<b>Grafico 4.11</b> .....	95
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Gráfico de pastel de pacientes atendidos por fuerza militar.</b>	

<b>Grafico 4.12</b> .....	98
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Histograma del número de veces que se atienden por año los pacientes de Endocrinología</b>	
<b>Grafico4.13</b> .....	98
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Diagrama de caja del número de veces que se atienden por año los pacientes de Endocrinología.</b>	
<b>Grafico 4.14</b> .....	100
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Número de pacientes que se atienden por tipo de usuario</b>	
<b>Grafico 4.15</b> .....	110
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Promedio de las preguntas marcadas o no marcadas por pacientes.</b>	
<b>Grafico 4.16</b> .....	117
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Grafico de barras para el variable dinero gastado por parte de los pacientes.</b>	
<b>Grafico 5.1</b> .....	138
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas género y vías de atención en el hospital</b>	
<b>Grafico 5.2</b> .....	140
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objetos género y áreas de atención en el hospital</b>	
<b>Gráfico 5.3</b> .....	152
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas género y limpieza del área</b>	
<b>Grafico 5.4</b> .....	153
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objeto género y limpieza del área</b>	
<b>Grafico 5.5</b> .....	163
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas género y tranquilidad del área</b>	
<b>Grafico 5.6</b> .....	164
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objetos género y tranquilidad del área</b>	

<b>Gráfico 5.7</b> .....	169
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas género y orden del área</b>	
<b>Grafico 5.8</b> .....	170
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderación por número de objetos género y orden del área</b>	
<b>Grafico 5.9</b> .....	181
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas áreas de atención y atención del personal médico</b>	
<b>Grafico 5.10</b> .....	182
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por el número de objetos áreas y atención del personal médico.</b>	
<b>Gráfico 5.11</b> .....	192
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas áreas de atención y limpieza del área</b>	
<b>Grafico 5.12</b> .....	193
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objetos áreas de atención y limpieza del área</b>	
<b>Grafico 5.13</b> .....	201
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Puntuaciones en la dimensión para áreas de atención y espacio físico del área.</b>	
<b>Grafico 5.14</b> .....	207
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas Veces de atención y Calificación de la tranquilidad del hospital</b>	
<b>Gráfico 5.15</b> .....	208
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objetos Veces de atención y Calificación de la tranquilidad del hospital</b>	
<b>Gráfico 5.16</b> .....	219
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Cuantificaciones categóricas Género y Dinero gastado en enfermedad</b>	

<b>Gráfico 5.17</b> .....	220
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Ponderaciones por número de objetos Género y Dinero gastado en enfermedad.</b>	
<b>Gráfico 5.18</b> .....	229
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Puntuaciones en la dimensión para Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad</b>	
<b>Gráfico 5.19</b> .....	235
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Puntuaciones en la dimensión para Dinero gastado en enfermedad y Mayor cobertura del área</b>	
<b>Gráfico 5.20</b> .....	241
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Gráfico de sedimentación de los valores propios</b>	
<b>Gráfico 5.21</b> .....	254
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (1, 2, 3)</b>	
<b>Gráfico 5.22</b> .....	255
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (4, 5, 6)</b>	
<b>Gráfico 5.23</b> .....	256
<i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i>	
<b>Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (1, 7, 8)</b>	

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro I.....</b>	<b>72</b>
<b><i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i></b>	
<b><i>Pacientes que se atienden por tipo de usuario</i></b>	
<b>Cuadro II.....</b>	<b>89</b>
<b><i>Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.</i></b>	
<b><i>Pacientes que se atienden por tipo de usuario</i></b>	

## INTRODUCCION

El **Hospital Naval de Guayaquil** (HOSNAG) su abreviatura, como institución médica, que mantiene la salud en especial del personal de las tres ramas de las Fuerzas Armadas Ecuatorianas, con espíritu visionario y de expansión ha solicitado como objetivo principal de esta tesis el análisis estadístico exploratorio para la creación de un área de laboratorio de Endocrinología en el Hospital Naval de Guayaquil con la infraestructura y equipamiento necesario para su correcto desenvolvimiento.

Para este análisis se utilizó como una primera guía, la base de datos que nos proporcionó el departamento de estadística del Hospital Naval de Guayaquil bajo la supervisión del Tecnólogo Médico Edgar Chamba. Esta área tenía información recopilada desde el mes de Junio del 2002 hasta la última actualización en la que se hizo el levantamiento de datos en el mes de julio del 2003, para ciertas variables aleatorias definidas por ellos mismos. Estas

variables sirvieron de referencia para calcular tamaños y ciertas características básicas de los pacientes que se hacían tratar en el área de Endocrinología y de ahí enfocarse en la población objetivo, En base al conocimiento y respectiva guía del Especialista de esta área el Doctor Pablo García (Jefe del departamento de Endocrinología del Hospital Naval a esa fecha) se elaboró un formulario que recogería información de variables útiles para llegar a la conclusión si era viable o no crear un laboratorio en esta área (Pacientes de Endocrinología del área de consulta externa).

El análisis a efectuarse es estadístico exploratorio, la técnica de recolección de datos es censal y por muestreo , es decir se pretendió tener referencia de todos los entes de la población de consulta externa en ciertas variables que son exigidas por el Hospital Naval por medio de las fichas médicas, y por medio de esta información aplicar técnicas de muestreo para variables puntuales que el investigador considera necesarias que servirán para medir la apreciación y grado de aceptación para la creación de un laboratorio de Endocrinología y mejoramiento del área de consulta externa que ya existe.

Para poder entender un poco esta área de la medicina se explicará la misma en los capítulos posteriores.

Los objetivos de la investigación son los siguientes:

### **Objetivo General**

- El objetivo general de este trabajo es analizar estadísticamente de forma exploratoria la creación de un área de laboratorio de Endocrinología en el Hospital Naval de Guayaquil.

### **Objetivos específicos.**

- Realizar un análisis estadístico univariado para cuantificar el nivel de satisfacción de los pacientes potenciales del área de laboratorio de Endocrinología del Hospital Naval.
- Realizar pruebas de independencias y análisis multivariado con los datos acerca de la satisfacción de los clientes del área de Endocrinología
- Estimar la posible demanda para el área de Endocrinología del Hospital Naval.



# Capítulo 1

## 1.- GENERALIDADES DEL HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL (HOSNAG) Y LO QUE ES HOY

### 1.1. Reseña Histórica (1)

Para que el Hospital Naval de Guayaquil denotado con las siglas **HOSNAG** llegue a ser lo que es, tiene una historia de superación y empuje de parte de grandes hombres y mujeres que han hecho lo que es hoy , de ahí que previa a su construcción y posterior funcionamiento se recorrieron diferentes etapas. Es así, que luego de la creación de la Sanidad Naval en 1942, se funda el primer centro médico naval en 1950 bajo la dirección del Tnfg. md. Jorge Fajardo, en las calles José Mascote y Av. 9 de Octubre. En 1964 sus instalaciones se trasladan a un local en Chile y García Goyena, donde se inicia la atención de emergencias las 24 horas del día y se cubren las especialidades básicas para consulta externa contando con la ayuda de laboratorio y del primer equipo de rayos X.

En el mes de julio de 1968 se coloca la primera piedra del policlínico naval, en el sitio donde hoy se levanta el Hospital Naval, lo hace el

Sr. Cpcb. Raúl Icaza. En 1975 bajo la dirección del Cpcb. José Ochoa, el Centro Médico Naval se traslada a estas nuevas instalaciones iniciándose la atención en hospitalización, con una capacidad de 50 camas. El crecimiento de la Fuerza, lo torna estrecho y se decide la construcción de un edificio que se adosa al primero y que cuenta con siete pisos, con una capacidad instalada de 100 camas con proyección a 150 a fin de dar cobertura a una población estimada de 25000 usuarios.

De esta manera el 11 de noviembre de 1983, siendo Comandante General de Marina el Señor Almirante Mario Jaramillo se inaugura el Hospital Naval bajo la dirección del Sr. Cpnv. Em Fausto Torres.

Este centro, ha continuado creciendo poco a poco bajo nueve administraciones diferentes, enfocados a brindar una mejor atención a sus usuarios. Junto al crecimiento de las áreas físicas no se ha descuidado el equipamiento, al capacitación de sus médicos y la incorporación de nuevas especialidades.

Un evento importante en su evolución fue la transformación en Hospital Docente hace seis años, gracias a un convenio con las Universidades Católica y Estatal, por medio del cual damos cabida a

internos rotativos de medicina y enfermería, lo que sin lugar a duda ha sido un estímulo en su desarrollo.

## **1.2. Servicios que presta el Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG)**

Los servicios que el Hospital Naval de Guayaquil brinda a sus pacientes son los siguientes:

- Servicios hospitalario y de medicina crítica.
- Servicio de consulta externa.
- Servicio de laboratorio y gabinete

El servicio de Consulta Externa dispone de atención médica de Especialidad tales como Alergología, Cardiología, Endocrinología, Dermatología, Medicina Interna, Neurología, Neumología, Gastroenterología, Acupuntura, Oncología Clínica, Oftalmología, Otorrinolaringología, Cirugía General, Cirugía Plástica, Cirugía Vascul ar, Cirugía Oncológica, Proctología, Traumatología, Pediatría, Ginecología, Psicología, Psiquiatría, Odontología y de Pre - Consulta, atendidas diariamente de acuerdo a un horario elaborado

en función de la demanda de los usuarios y de la disponibilidad de profesionales de la salud.

Además brinda los servicios de Cirugía Laparoscópica, Hemodiálisis, Tomografía computarizada, Ecocardiografía, Electrocardiografía, Ergometría, Electroencefalografía, Audiometría, Espirometría, Ecosonografía, Endoscopia, Terapia Respiratoria, Fisiatría y Laboratorio Clínico y Patológico con equipos de avanzada tecnología.

Entre los servicios adicionales que el **Hospital Naval Guayaquil** ofrece se mencionan:

- Programas Educativos y Clubes de apoyo e información para satisfacer los numerosos cambios del estilo y mejorar la calidad de vida de los grupos de personas como: Embarazadas, Niños lactantes, pre escolares y escolares, y Personas que padecen de Diabetes, Hipertensión Arterial, VIH-SIDA, Tuberculosis entre otros.

- Programas de Inmunización a niños, embarazadas y al personal militar y civil que prestan sus servicios en la institución.
- Programas de eventos educativos dirigidos a los usuarios.
- Guardería infantil donde permanecen los niños sanos al cuidado de personal capacitado.
- Trabajo Social que orienta al usuario y realiza el trámite respectivo e inmediato en casos necesarios para la recuperación y tratamiento del militar activo, pasivo, esposa e hijos

Los requisitos para que los pacientes puedan ser atendidos son los siguientes:

- Credencial militar actualizada
- Tarjetas de citas medicas
- Comprobante de pago (dependientes)

### 1.3. Descripción Del Hospital

Hoy en día, el **Hospital Naval de Guayaquil**, esta en capacidad de brindar una excelente atención para la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación de la salud.

Cuenta con un selecto equipo conformado por **600 personas**, entre Médicos, Odontólogos, Licenciadas en Enfermería, Tecnólogos y Personal Administrativo entre otros, que laboran en coordinación, para brindar atención profesional personalizada, eficiente y oportuna a nuestros clientes de las Fuerzas Armadas.

El Hospital Naval de Guayaquil tiene capacidad de 130 camas para hospitalización en las áreas de Clínica, Cirugía, Traumatología, Gineco - Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Emergencia, Quirófanos y Unidades de Cuidados Intensivos

Es considerado mediano de tipo militar, de carácter docente y por su estructura arquitectónica monobloque.

Se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- La **Planta Baja** es ocupada por Consulta Externa, Auxiliares de Diagnóstico, Farmacia y Servicios Generales.
- El **Primer Piso** con Gineco -Obstetricia, Pediatría, Neonatología, Centro Quirúrgico, Terapia Intensiva, Unidad de Hemodiálisis.
- El **Segundo piso** corresponde al Área Administrativa, Dirección y Auditorio.
- El **Tercer, Cuarto, Quinto** piso corresponde a Traumatología, Cirugía, Clínica.
- El **Sexto** piso a Residencia Médica y Camarotes de Oficiales.
- El **Séptimo** piso a Docencia, Aulas, Enfermería y Biblioteca.

Cuenta con varios equipos modernos, entre los que se mencionan equipamiento para cirugía, laparoscopia, bisturí de rayo láser, intensificador de imágenes en quirófano, video endoscopia,

esterilizadores a gas, monitores y ventiladores pediátricos, nuevas mesas quirúrgicas, eco oftálmico, resectoscopio urológico, artroscopio, eco dossier color, tomógrafo axial computarizado helicoidal, a tono con la evolución de la medicina y la tecnología.



# Capítulo 2

## 2.- GENERALIDADES DE ENDOCRINOLOGÍA

### 2.1.- Definición de Sistema (2)

"Combinación de varias partes reunidas para conseguir cierto resultado o formar un conjunto". ( Definición dada por el resultado de varias definiciones agrupadas en congruencia y sistematización).

### 2.2.- Definición de Endocrinología(3)

La endocrinología es un campo de la ciencia que se encarga del estudio de la síntesis, secreción, función hormonal, y de los mecanismos de regulación de la secreción hormonal. Etimológicamente endocrino proviene de dos vocablos griegos, **endon**: dentro y **Krinein**: secretar o separar; esto es, secretar al

interior. El término Hormona proviene también de un vocablo griego: **hormein** que significa excitar.

### 2.3.- Sistema Endócrino (4)(5)

El sistema endócrino conjuntamente con el sistema nervioso constituyen dos de los más importantes sistemas que permiten mantener la **homeostasis** ó medio interno del organismo. Ambos constituyen mecanismos de defensa frente a los cambios ambientales; el sistema nervioso participa en la respuesta inicial frente a un estímulo, pero su acción es de corta duración. Si el estímulo persiste entra en acción el sistema endócrino, cuya respuesta es más tardía pero de mayor duración.

El sistema endocrino tiene un rol importante pues interviene regulando los mecanismos necesarios en los procesos de adaptación de las especies a los cambios ambientales.

Adaptación es la capacidad que tienen los individuos para desarrollar actividad física de diversa intensidad y duración sin que ello afecte su salud, y de poder reproducirse en un medio ambiente diferente al habitual. En la adaptación entran en juego las variaciones genéticas y los factores biológicos (fenotípicos) que permiten a los individuos nacer, crecer y reproducirse en un ambiente diferente al original en forma natural y normal; en estas circunstancias los individuos son capaces de realizar esfuerzos físicos extremos sin desmedro de su salud. Como ejemplo podemos mencionar a las poblaciones de altura en los Andes que habitan allí desde hace 12,000 años AC.

Muchas especies han desaparecido del planeta porque no fueron capaces de adaptarse a los diversos cambios ambientales, muchos de ellos climáticos, que han ocurrido en el mundo a través del tiempo. Algunas han desaparecido porque perdieron su capacidad de reproducirse, otras porque limitaron su actividad física lo que impedía conseguir su sustento alimenticio, y otras porque no desarrollaron mecanismos que eviten enfermarse.

La vida en las ciudades representa un cambio ambiental de numerosas poblaciones habituadas durante siglos a la vida rural. Durante los últimos 100 años se ha desarrollado una migración masiva en muchas partes del mundo de pobladores habituados al campo a un nuevo ambiente, como consecuencia de la industrialización y de la urbanización. Así, se han desarrollado las ciudades, que sin embargo, ha llevado a que se desarrolle una patología poca vista en los medios rurales, como es la **diabetes mellitus** que en este estudio es la patología que tiene mayor incidencia. Cambios en los hábitos alimenticios entre otros han permitido que genes de la diabetes que no se expresaban en los pobladores en su ambiente rural, si se expresen en el ambiente urbano.

Otro cambio ambiental, como se ha establecido anteriormente, es el que le ha ocurrido a los seres que viven en las alturas andinas. La población humana americana es originaria de zonas a nivel del mar, que migraron del Asia hacia el continente americano por el estrecho de Berhing, durante la última glaciación. A las zonas andinas llega hace aproximadamente 20,000 años según Richard McNeish. El hombre para vivir en zonas de gran altitud (>3,000 años) (5) debe

primero aclimatarse. La aclimatación se presenta en los individuos que están temporalmente expuestos a la altura, y que en cierto grado les permite tolerar la altura. En esta fase hay un incremento en la **eritropoyesis** (producción de glóbulos rojos), y con ello se incrementa la concentración de hemoglobina en la sangre, y mejora la capacidad de transporte de oxígeno. Cerca del 20% de personas que habitan por encima de 4000 metros hacen una **eritrocitosis** excesiva (hematocrito >65%) que les impide tolerar la altura y desarrollan el mal de montaña crónico. Estos sujetos deben ser trasladados a zonas de baja altitud para mejorar su estado de salud. Estos sujetos son considerados como desadaptados o no adaptados.

Se cree que los más de 13,000 años que ha residido el hombre (o mujer) en la altura ha sido suficiente para que ellos se adapten, y que la intromisión o mestizaje hispano producto de la conquista española en el siglo XVI haya detenido o revertido parcialmente el proceso de adaptación. Ello explicaría porque en la actualidad se puede apreciar personas que viven normalmente en zonas por encima de los 3,000 metros de altura, en tanto que otras no logran sobrellevar estas alturas.

En resumen la adaptación es un proceso que se desarrolla en muchas generaciones y donde interviene fundamentalmente el sistema endocrino, donde se realizan una serie de cambios que apuntan a mantener la **homeostasis** del organismo y la capacidad reproductiva. El mantenimiento de la homeostasis implica en desarrollar mecanismos adecuados para regular la energía del metabolismo.

#### **2.4.- La Endocrinología como ciencia (6)(7)(8)**

"La Endocrinología es la especialidad médica que estudia las glándulas que producen las hormonas es decir, las glándulas de secreción interna o glándulas endócrinas. Estudia los efectos normales de sus secreciones, y los trastornos derivados del mal funcionamiento de las mismas. Las glándulas endócrinas más importantes son:

- La hipófisis
- La glándula tiroides
- Las paratiroides
- El páncreas
- Las suprarrenales

- Los ovarios
- Los testículos

"El Sistema Endocrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo que liberan un tipo de sustancias llamado hormonas. Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endócrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo, mientras que las glándulas exocrinas liberan sus secreciones sobre la superficie interna o externa de los tejidos cutáneos, la mucosa del estómago o el revestimiento de los conductos pancreáticos. Las hormonas secretadas por las glándulas endócrinas regulan el crecimiento, desarrollo y las funciones de muchos tejidos, y coordinan los procesos metabólicos del organismo.

Los tejidos que producen hormonas se pueden clasificar en tres grupos: glándulas endócrinas, cuya función es la producción exclusiva de hormonas; glándulas endo-exocrinas, que producen también otro tipo de secreciones además de hormonas; y ciertos tejidos no glandulares, como el tejido nervioso del sistema nervioso autónomo, que produce sustancias parecidas a las hormonas.

"La endocrinología es la rama de la ciencias biológicas encargadas del estudio del sistema hormonal o endócrino. El sistema endócrino, junto con el nervioso, participan de manera coordinada en todas las funciones generales de regulación del cuerpo humano, como son mantener la temperatura, la presión sanguínea, la cantidad de glucosa en sangre, etc...

La comunicación entre las distintas células y glándulas del sistema endocrino se lleva a cabo mediante un tipo especial de biomoléculas, unos mensajeros químicos que se denominan hormonas.

"Las hormonas son sustancias de naturaleza orgánica (biomoléculas) con unas características muy peculiares. Una vez liberadas al medio interno, se dispersan en él, y a concentraciones muy bajas, actúan provocando una respuesta fisiológica a cierta distancia del lugar donde se han segregado.

Las hormonas afecta a determinados órganos o células diana, debido a la presencia en éstos de receptores específicos para la hormona. Estos receptores pueden encontrarse en la superficie de estas células, o bien en el interior de ellas.

Podemos decir que la endocrinología puede ser dividida en dos grandes áreas de estudio:



**a.- El metabólico.**

**b.- El reproductivo**

## **2.5.- Endocrinología y Metabolismo. (6)(7)(8)**

El sistema endócrino regula el metabolismo:

hidro-electrolítico

del calcio y del fósforo (sistema óseo)

de los carbohidratos

de los lípidos y

de las proteínas.

La regulación del anabolismo (producción) y catabolismo (degradación) de estos compuestos, está orientada a regular la energía necesaria para las actividades celulares, el crecimiento y el desarrollo. En situaciones negativas como por ejemplo desnutrición, el organismo deja de crecer y desarrollarse para mantener las actividades celulares.

La hormona del crecimiento, la leptina, los estrógenos, las hormonas tiroideas, la insulina regulan entre otros, el metabolismo de los lípidos.

Los andrógenos, la insulina, los glucocorticoides, las hormonas tiroideas, la hormona del crecimiento entre otras regulan el metabolismo de las proteínas.

De lo anterior se deduce que hay hormonas que tienen más de una función. Así vemos que las hormonas tiroideas, por ejemplo, regulan el metabolismo de los carbohidratos, de los lípidos y de las proteínas.

## **2.6.- Endocrinología y Reproducción. (6)(7)(8)**

El sistema endócrino participa de manera fundamental en la regulación de los procesos que permiten el crecimiento y desarrollo de los gametos masculino y femenino. Esto basado a la integración del sistema de regulación: Sistema Nervioso Central - Hipotálamo - Hipófiso - Gonadal. Una alteración en cualquiera de estos niveles de regulación alterará la reproducción y conducirá a la infertilidad.

El sistema nervioso central puede ser regulado exógenamente por estímulos ambientales, que van a influenciar en la disponibilidad de los neurotransmisores.

El sistema endocrino es también importante porque regula el deseo sexual o libido, de **regulación tónica** en el sexo masculino y de **regulación cíclica** en el sexo femenino. Esto se puede apreciar claramente en los mamíferos no humanos. Los machos siempre intentan montar a la hembra (regulación tónica) en tanto que la hembra sólo aceptará al macho si está en celo o estro (regulación cíclica). Esta aceptación de la hembra a la monta está asociada al momento en que hay posibilidad de fertilizar (ovulación).

## **2.7.- Trastornos de la función endócrina (7)(8)**

Las alteraciones en la función endócrina se pueden clasificar como de hiperfunción (exceso de actividad) o hipofunción (actividad insuficiente), en el lactante, y mixedema, caracterizado por rasgos toscos y disminución de las reacciones físicas y mentales, en el adulto.

La hiperfunción tiroidea (enfermedad de graves, bocio tóxico) se caracteriza por abultamiento de los ojos, temblor y sudoración, aumento de la frecuencia del pulso, palpitaciones cardíacas e irritabilidad nerviosa. La diabetes insípida se debe al déficit de hormona antidiurética, y la diabetes mellitus, a un defecto de la hormona pancreática insulina, o puede ser consecuencia de una respuesta inadecuada del organismo.

## **2.8.- Glándulas (9)**

### **2.8.1.-Concepto de Glándula**

"Órgano de origen Epitelial cuya función es la de segregar ciertas sustancias."(Este concepto es sacado de la deducción de que la glándula es representada como un órgano por provenir de un sistema y esta compuesto de tejidos de células epiteliales).

#### **2.8.1.1.- La glándula como cuerpo pineal**

"Se le llama cuerpo pineal a la glándula por poseer y tener un aspecto o unas dimensiones de cono de pino"La glándula es un órgano de origen epitelial cuya función es la de segregar ciertas sustancias fuera del organismo" (La glándula es un órgano de

tejidos como lo es el corazón u otro con la excepción de que este despiden sustancias en una forma un tanto parecida al sudar de una persona, pero dado que este órgano desecha sustancias y las deja correr por las venas y arterias, utilizándolas como cañerías de desagüe para ir a su depósito).

### **2.8.2.- Tipos de glándulas**

Las glándulas que existen en el cuerpo poseen distintas formas como estructuras, por lo que se dividen en distintos grupos según su función, las siguientes son los grupos más representativos de glándulas segregadoras de sustancias.

### **2.8.3.- Las glándulas endócrinas (6)**

"El sistema endocrino esta formado por glándulas que producen mensajeros químicos llamados hormonas.

Las hormonas que producen las glándulas endócrinas, ayudan a controlar como a regular partes, sistemas, aparatos y hasta órganos individuales del cuerpo .

"El sistema endocrino es el conjunto de órganos y tejidos del organismo que liberan hormonas.

Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endócrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo. Las hormonas secretadas por las glándulas endócrinas regulan el crecimiento, el desarrollo y las funciones de muchos tejidos, y coordinan los procesos metabólicos del organismo.

Las encargadas de producir las hormonas son las glándulas endócrinas. Dentro de ellas, el primer lugar lo ocupa sin duda la hipófisis o glándula pituitaria, que es un pequeño órgano de secreción interna localizado en la base del cerebro, junto al hipotálamo. Tiene forma ovoide (de huevo) y mide poco más de diez milímetros. A pesar de ser tan pequeñísima, su función es fundamental para el cuerpo humano, por cuanto tiene el control de la secreción de casi todas las glándulas endócrinas.

El sistema endocrino no tiene una localización anatómica única, sino que está disperso en todo el organismo en glándulas

endócrinas y en células asociadas al tubo digestivo. Al conjunto de células que poseen una actividad secretora se le denomina glándulas. Además de las glándulas endócrinas existen otro tipo de glándulas, que corresponden a otros sistemas y que mencionaremos brevemente.

También las glándulas pueden ser de distintos tipos. Cuando la secreción se libera al exterior (como los jugos digestivos), estamos hablando de glándulas exocrinas (como las glándulas lacrimales, las glándulas sudoríparas, o el páncreas y la vesícula biliar que vierten su contenido al duodeno). Por el contrario, cuando los productos de secreción se liberan al medio interno (tal es el caso de las hormonas) decimos que hay una secreción por glándulas endócrinas.

## **2.9.- Los ciclos endocrinos**

El sistema endocrino ejerce un efecto regulador sobre los ciclos de la reproducción, incluyendo el desarrollo de las gónadas, el periodo de madurez funcional y su posterior envejecimiento, así como el ciclo menstrual y el periodo de gestación. El patrón cíclico del estro (estro es la abreviatura de estrógeno, refiriéndose a una hormona que primordialmente produce la mujer) , que es el periodo durante el cual

es posible el apareamiento fértil en los animales, esta regulado también por hormonas.

## **2.10.- Hormonas**

### **2.10.1.- Definición conceptual de hormona (7)(10)**

"Una hormona es una sustancia química secretada en los líquidos corporales, por una célula o un grupo de células que ejerce un efecto fisiológico sobre otras células del organismo. Para facilitar la comprensión, las hormonas son sustancias fabricadas por las glándulas endócrinas, que al verterse en el torrente sanguíneo activan diversos mecanismos y ponen en funcionamiento diversos órganos del cuerpo.

"Las hormonas son sustancias químicas producidas por el cuerpo que controlan numerosas funciones corporales. Las hormonas actúan como "mensajeros" para coordinar las funciones de varias partes del cuerpo. La mayoría de las hormonas son proteínas que consisten de



cadena de aminoácidos. Algunas hormonas son esteroides, sustancias grasas producidas a base de colesterol.

Las hormonas van a todos lugares del cuerpo por medio del torrente sanguíneo hasta llegar a su lugar indicado, logrando cambios como aceleración del metabolismo, aceleración del ritmo cardíaco, producción de leche, desarrollo de órganos sexuales y otros.

El sistema hormonal se relaciona principalmente con diversas acciones metabólicas del cuerpo humano y controla la intensidad de funciones químicas en las células. Algunos efectos hormonales se producen en segundos, otros requieren varios días para iniciarse y durante semanas, meses, incluso años.

### **2.10.2.- Funciones que controlan las hormonas**

Entre las funciones que controlan las hormonas se incluyen:

- Las actividades de órganos completos.
- El crecimiento y desarrollo.
- Reproducción
- Las características sexuales.
- El uso y almacenamiento de energía
- Los niveles en la sangre de líquidos, sal y azúcar.

### **2.10.3.- Metabolismo Hormonal**

El hígado y los riñones desempeñan un papel fundamental en la depuración y excreción de éstas hormonas

### **2.10.4.- Fábrica de hormonas.**

Las encargadas de producir las hormonas son las glándulas endócrinas. Dentro de ellas, el primer lugar lo ocupa sin duda la hipófisis o glándula pituitaria, que es un pequeño órgano de secreción interna localizado en la base del cerebro, junto al hipotálamo. Tiene forma ovoide (de huevo) y mide poco más de diez milímetros. A pesar de ser tan pequeñísima, su función es fundamental para el cuerpo humano, por cuanto tiene el control de la secreción de casi todas las glándulas endócrinas.

La hipófisis está formada por dos glándulas separadas, conocidas como adenohipófisis y neurohipófisis. La primera corresponde al lóbulo anterior y la segunda al lóbulo posterior. Se comunica anatómica y funcionalmente a través de la sangre con el hipotálamo, lo que articula una gran coordinación entre el sistema nervioso y el endócrino.

La relación hipotálamo-hipófisis es bastante particular, puesto que, a diferencia del resto del sistema nervioso, en que las neuronas se relacionan directamente con su efector (órgano terminal que

distribuye los impulsos nerviosos que recibe, activando la secreción de una glándula o contracción de un músculo), en la hipófisis las neuronas hipotalámicas no hacen contacto directo con sus efectoras. Estas últimas pasan a la sangre y alcanzan la adenohipófisis a través de una red capilar que se extiende entre el hipotálamo y la hipófisis anterior. En consecuencia, los núcleos hipotalámicos son fundamentales para el normal funcionamiento de la hipófisis.

#### **2.10.5.- Las hormonas de la juventud**

Cuatro son las hormonas que intervienen en el plan de antienvjecimiento:

**Pregnendona:** Segregada en gran medida por las glándulas suprarrenales, juega un papel importante en las funciones cerebrales, específicamente en la memoria, pensamiento y alerta. Diversos estudios demuestran que es efectiva para combatir la fatiga. La producción de pregnendona declina con la edad. El organismo produce un 60% menos de esta hormona a los 75 años que a los 35 años; esto disminuye la claridad del pensamiento, la memoria, la habilidad creativa y de cálculos. No ha habido efectos adversos en humanos cuando se suministra en dosis fisiológicas.

**De Hidro Epi Androsterona ( DHEA ):** es producida por la corteza de las glándulas suprarrenales. Estas glándulas producen unos 30 mg de DHEA al día en los hombres y la mitad en las mujeres, aunque las cantidades varían notablemente con la edad. Desde el nacimiento, la DHEA sigue varios ciclos hasta alcanzar su punto máximo alrededor de los 20 años. A partir de ese momento comienza la declinación a un ritmo del 2% anual. A los 80 años solo se tiene entre el 10% al 15% de DHEA que se tenía a los 20 años.

Entre otros efectos esta hormona ayuda a reforzar el sistema inmunológico, es un potente antioxidante, mejora la distribución de la grasa corporal, incrementa el deseo y la actividad sexual.

**Melatonina:** Segregada por la glándula pineal, ubicada en el cerebro, interviene en importantes funciones como la de regular los ciclos circadianos del hombre y los animales , el sueño, la vigilia y la adaptación a las estaciones. Estimula la actividad inmunológica y previene las enfermedades cardíacas y degenerativas. Alivia y protege de los efectos negativos del stress.

**Somatotrofina:** También llamada Hormona de crecimiento es segregada por la adeno hipófisis. Produce crecimiento de todos los tejidos del organismo capaces del mismo. Causa aumento del volumen de las células y favorece su reproducción.

Además :

- Aumenta de la producción de proteínas
- Disminuye de la utilización de Hidratos de Carbono.
- Moviliza y utiliza las grasas para obtener energía

En si lo que sucede es que aumenta las proteínas del cuerpo, ahorra hidratos de carbono y gasta los depósitos de grasa.

Es llamada por algunos la " Hormona de la juventud " porque :

- Interviene en el rejuvenecimiento de la piel
- Estimula el corazón, disminuyendo el riesgo de accidentes cardíacos.
- Disminuye el riesgo de Stroke ( Accidentes cerebro vasculares )
- Previene la osteoporosis

Esta hormona, abundante en la juventud, se reduce sustancialmente después de la cuarta década de la vida. De ella depende mucho la vitalidad, y además, es necesaria para propiciar la síntesis de proteínas de todo el organismo.

### **2.10.5.- Las hormonas en la obesidad**

Las hormonas esteroideas son "estructuras lipídicas derivadas del ciclopentanoperhidrofenantreno" (es el nombre que se le da a una estructura de un lípido o grasa en la nomenclatura orgánica). Son sintetizadas por la transformación del colesterol en hormonas esteroideas, esto se obtiene porque la estructura química es modificada en el citoplasma y núcleo por muchas reacciones enzimáticas.

El mecanismo de acción es mediado por receptores que están incluidos en la súper familia de características similares, la cual incluye también estrógenos, andrógenos, progesterona, glucocorticoides, aldosterona, ácido retinoico, triyodotironina, C-erb, etcétera. Estos receptores son factores de transcripción, que son activados por un ligando específico. Cuando esto ocurre, el complejo hormona-receptor activo la síntesis de proteínas en una forma muy compleja, con muchas regulaciones.

El tejido adiposo no tiene los enzimas necesarios para la síntesis de hormonas esteroideas, aunque puede transformar androstenodiona en testosterona, estrona en estradiol o cortisol en cortisona. Este intercambio en conjunto con la diferente expresión de los receptores y enzimas en tejido adiposo visceral y

periférico, pueden ayudarnos a entender la diferente distribución del tejido adiposo en hombres y mujeres (androide y ginecoide) en personas normales y obesos.

## **2.11.- Las Glándulas Del Sistema Endócrino**

### **2.11.1.-La Hipófisis como Glándula Endócrina (Glándula pituitaria)**

La Hipófisis tal vez sea la glándula endócrina más importante: regula la mayor parte de los procesos biológicos del organismo, es el centro alrededor del cual gira buena parte del metabolismo a pesar de que no es mas que un pequeño órgano que pesa poco más de medio gramo.

#### **2.11.1.1.- Descripción**

La hipófisis está directamente comunicada con el hipotálamo por medio de un pedúnculo denominado "hipofisario". A los lados de la hipófisis se encuentran los dos senos cavernosos (pequeñas lagunas de sangre venosa aisladas de la duramadre).

La hipófisis tiene medio cm de altura, 1cm de longitud y 1.5cm de anchura.

## **2.11.1.2.- Enfermedades producidas en la Glándula Hipófisis**

### **2.11.1.2.1.- Gigantismo**

La Hipófisis regula la función de los cartílagos de crecimiento: si aumenta, éstos aceleran su ritmo de trabajo y aparece el gigantismo.

Se habla del gigantismo cuando la estructura de los hombres sobrepasa el metro noventa y cinco, en la mujer el metro ochenta y cinco.

El gigantismo hipofisario es una flexión muy rara: sobre 3190 endocrinopatías infantiles observada por Wilkins, noto solo dos casos de gigantismo.

Según la edad de desarrollo del hipersomatotropismo, puede observarse un gigantismo puro armónico cuando la enfermedad empieza en la infancia, y una giganto-acromegalia cuando se manifiesta en la adolescencia. El tratamiento, dependiente de la existencia o no de un tumor hipofisario , deberá ser quirúrgico u hormonal, con el objeto de bloquear la hipófisis hiperfuncionante en ese sector.



#### **2.11.1.2.2.- Acromegalia**

Cuando los cartílagos de crecimiento desaparecen los huesos largos no pueden seguir creciendo en longitud; por consiguiente, si la producción excesiva de la hipófisis se realiza cuando ha terminado el desarrollo óseo, el individuo no padecerá ya un gigantismo sino de Acromegalia. Aquí, los huesos largos crecen solo en anchura, pero no se alargan, por lo que la estatura del individuo permanece invariable. Se produce, no obstante, un desarrollo excesivo, sobre todo donde todavía existen cartílagos, en especial en el rostro; las arcadas orbitarias y zigomáticas sobresalen; la nariz se hace gruesa y la mandíbula prominente. Todos los órganos aumentan de volumen: la lengua se engrosa hasta el punto de que, en los casos más graves no permite cerrar la boca, las manos y los pies no se alargan pero se hacen más gruesos; las cuerdas vocales que están constituidas por cartílagos se hacen más gruesas, provocando un cambio en la voz, que se hace profunda y masculina, incluso en las mujeres; la piel es pastosa, gruesa, rugosa y aumenta la cantidad de pelo corporal. Si se estudia el metabolismo de estos sujetos, se

ponen en evidencia los signos típicos del trabajo que esta realizando la STH: aumenta los azúcares en la sangre (dado que como sabemos, queda obstaculizada su utilización por parte de las células), mientras que es posible observar una eliminación reducida de la sustancia proteicas, que son utilizadas desmedidamente. Las grasas, escindidas y movilizadas de los lugares de almacenamiento, están presentes en la sangre en cantidad ligeramente superior a la normal.

Otras interferencias debido al desequilibrio de las hormonas, tienen efectos en el comportamiento sexual (desaparición del apetito sexual).

#### **2.11.1.2.3.- La funcionalidad reducida de la hipófisis**

La funcionalidad reducida de la hipófisis se denomina hipopituitarismo. La hipófisis, a través de diversas hormonas secretadas por ella, controla el funcionamiento de las glándulas endócrinas mas importantes : tiroides, las cápsulas suprarrenales, las glándulas sexuales y además el crecimiento corporal ; queda claro, entonces, que una reducción de las capacidades de la hipófisis se manifestará con síntomas que derivan de una carencia de las hormonas secretadas que esta suele estimular. Si esto sucede en el niño, en el que es muy

importante la presencia de la hormona somatotropa del crecimiento, se producirá el denominado "enanismo hipofisario". Por esto se entiende un síndrome clínico caracterizado por la detención del crecimiento debido a una reducida secreción de la hormona somatotropa hipofisaria. Por lo general los enanos hipofisarios miden menos de 1.50mts, presentan un desarrollo sexual reducido, con infantilismo en los genitales y ausencia de caracteres sexuales secundarios. La inteligencia es normal. El tratamiento medico se basa en dosis altas de hormona somatotropa.

#### **2.11.2.- La Glándula Tiroides.**

El tiroides es una glándula bilobulada situada en el cuello. Las hormonas tiroideas, la tiroxina y la triyodotironina, aumentan el consumo de oxígeno y estimulan la tasa de actividad metabólica, regulan el crecimiento y la maduración de los tejidos del organismo y actúan sobre el estado de alerta físico y mental. El tiroides también secreta una hormona denominada calcitonina, que disminuye los niveles de calcio y fósforo en la sangre e inhibe la reabsorción ósea de estos iones.

El tiroides produce unos compuestos hormonales que tienen una característica única en el organismo y es que en su composición entra el yodo. Y esto es un hecho muy importante, porque si el organismo no dispone de yodo el tiroides no puede producir hormonas. Podemos vivir con un número limitado de elementos, podemos vivir sin níquel, sin cadmio y sin muchísimas otras cosas, pero no podemos vivir sin yodo. Ya estudiaremos el tema con más detenimiento al hablar del Bocio Endémico y de lo que es más grave el Cretinismo Endémico. Algo parecido pasa con el hierro para la fabricación de la hemoglobina que es el elemento que transporta el oxígeno en los hematíes, pero ahora estamos hablando del tiroides.

Las hormonas tiroideas, ya hemos dicho que son varias o mejor dicho ligeras modificaciones de un mismo compuesto básico, la tiroxina, cumplen múltiples funciones, que iremos analizando en detalle, pero en su conjunto y de una forma simplista podemos decir que son las hormonas que mantienen el "régimen" del motor del organismo. Cuando hay un exceso de producción de hormonas tiroideas el organismo va "acelerado", cuando hay un déficit de producción el organismo va "bajo de revoluciones".

Debe de ser muy importante, porque en lo que se llama la "Filogenia", es decir su aparición en los animales, el tiroides aparece

ya en elementos bastante poco evolucionados. Es decir, el tiroides se desarrolla pronto en la evolución de las especies. Sin entrar en grandes tecnicismos y por citar un ejemplo muy clásico, el tiroides es imprescindible para la metamorfosis de los renacuajos en ranas.

#### **2.11.2.1.- Embriología en el Tiroides**

Es importante conocer el desarrollo del tiroides en el embrión, porque se pueden producir algunas anomalías en este desarrollo que pueden dar lugar a problemas como el Tiroides Lingual o el Tiroides Ectópico (fuera de su sitio), que no se comprenden si no conocemos el principio.

Hay que comenzar señalando que todas las glándulas proceden del ectodermo esto es de lo que es la superficie o la "piel" del embrión. Y tenemos que comprender que ectodermo es todo lo que de alguna forma está en contacto con el exterior, aunque esté dentro del organismo. Es fácil, el tubo digestivo es una continuación de la piel que en la boca se transforma en mucosa bucal, mucosa esofágica, mucosa gástrica, etc. pero son mucosas y son ectodermo. El tubo digestivo se forma por una "invaginación" de la piel cuyo comienzo es la boca.

El tiroides se origina en la base de la lengua y las células que van a formar el tiroides van descendiendo hasta que alcanzan su sitio

definitivo y en el cuello. Esto ocurre muy pronto. Alrededor de la 3ª semana del embarazo, comienza la emigración de las células que han de constituir el tiroides. ¿ Por que ahí? Quizá porque el tiroides tenga que estar en la superficie para tener una temperatura algo mas baja que el resto del organismo, como le pasa a los testículos. Quizá porque ahí hay un hueco y el organismo está bastante lleno. Los primeros anatómicos, cuando lo encontraron y no sabían para que servía pensaban que era un relleno y que era mayor en las mujeres para hacerlas mas hermosas. ( Warton, 1656 que fue el que lo descubrió y le llamo "tiroides" , "escudo oblongo" , aunque realmente lo descubrió Vesalio en 1534 pero no se ocupó mucho del él).

Lo que interesa es el hecho de que puede producirse una falta de emigración de esas células, o desde el principio o en el camino o quedar restos de ellas en cualquier parte del recorrido. Si las células no emigran y persisten en la base de la lengua, al crecer pueden constituir un Tiroides Lingual. Puede llegar a funcionar como un tiroides normal y descubrirse cuando el niño tiene 6 ó 7 años, en que se advierte el bultito en la parte de atrás de la lengua. Volveremos a hablar del tema de forma más amplia en el apartado de Alteraciones de la Situación. Si las células emigran

parcialmente puede presentarse el Tiroides Sublingual que habitualmente esta en la parte superior del cuello. También nos referiremos a él.

Si hemos comentado la embriología en el aspecto morfológico, es también importante comentar el desarrollo del tiroides en el aspecto funcional. Es decir, cuando empieza a tener su estructura glandular. Y lo que es más importante, cuando empieza a acumular el yodo y cuando empieza a trabajar.

El tiroides se desarrolla muy pronto. Aproximadamente a los 30 días del desarrollo del embrión el tiroides aparece como una estructura con dos lóbulos y a los 40 días se interrumpe la conexión que tenía con la base de la lengua, atrofiándose y desapareciendo este hilo de unión. En la 8ª semana empieza a reconocerse la estructura tubular que caracteriza al tejido glandular y entre la 11 y la 12 semana el tiroides del embrión ya concentra yodo y se puede decir que empieza a funcionar. No es preciso que funcione y si no funciona no pasa nada porque la hormona materna atraviesa la placenta y pasa al embrión. También la hormona que produce el embrión pasa a la madre y en ocasiones, y es un maravilloso fenómeno de mutua ayuda, el embrión con un tiroides normal ayuda a su madre si ella tiene un déficit funcional.

Se sabe desde hace mucho tiempo que en el embarazo las mujeres hipotiroideas mejoran y a veces necesitan una menor compensación hormonal: El tiroides de su hijo está trabajando en colaboración y ayuda a la madre. Ya hablaremos de ello mas extensamente en el capítulo del embarazo.

#### **2.11.2.2.- Anatomía del Tiroides, situación y tamaño**

Bien, ahora podemos decir que el tiroides es una glándula endócrina, situada en cuello, por debajo del cartílago cricoides, "la nuez de Adán", con forma de mariposa, con dos lóbulos, uno a cada lado, unidos por una zona central que se llama istmo, como lo que une las penínsulas a los continentes. A veces, sobre el istmo, hay una prolongación superior que constituye el lóbulo piramidal. Habitualmente en los libros pone su peso, pero ese dato no interesa, lo que si interesa es saber su tamaño porque podemos medirlo por ecografía. Los lóbulos miden en ecografía aproximadamente 55 mm de diámetro longitudinal y unos 15 mm de grosor. Se puede calcular el volumen de los lóbulos midiendo en ecografía las tres dimensiones de cada lóbulo y aplicando una formula. El conocer las dimensiones, e insistimos ahora es fácil por ecografía, es importante, ya que esto es lo que nos va a decir si realmente está aumentado o no y sobre todo como evoluciona en



su tamaño con el tiempo cuando creemos que aumenta o cuando se está poniendo un tratamiento para que su tamaño se estabilice o para que se reduzca, en los casos en que ello es posible.

La simetría no es rigurosa, a veces el lóbulo derecho puede ser ligeramente mayor que el izquierdo (hasta 60 mm) y en algunas ocasiones más raras ocurre a la inversa.

El tiroides suele ser tener una cierta relación con la talla. En personas altas, en chicas de 1.70 a 1.80, y ya empiezan a verse bastantes, puede tener 60 mm de diámetro longitudinal.

El tiroides generalmente no se palpa, salvo en personas que tengan el cuello muy delgado.

La situación del tiroides y sobre todo las estructuras que lo rodean tienen importancia en caso de intervención.

En primer lugar hay que considerar que incluidas en el tiroides, en su cara posterior, están unas pequeñas glándulas que participan en el metabolismo del calcio y que son las paratiroides. Hay cuatro paratiroides, dos en cada lado, y el cirujano cuando hace una hemitiroidectomía o una tiroidectomía total tiende a respetarlas.

Junto al tiroides pasa el nervio recurrente laríngeo que enerva las cuerdas vocales. Si en una intervención se secciona este nervio el

paciente puede quedar con una ronquera permanente. Volveremos sobre estos temas al hablar de la cirugía.

### **2.11.2.3.- Acción de las Hormonas Tiroideas**

Las hormonas tiroideas, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), tienen un amplio efecto sobre el desarrollo y el metabolismo.

Considerando sólo las más importantes podemos citar las siguientes acciones.

- Son necesarias para un correcto crecimiento y desarrollo.
- Tienen acción calorígena y termorreguladora.
- Aumentan el consumo de oxígeno.
- Estimulan la síntesis y degradación de las proteínas.
- Regulan las mucoproteínas y el agua extracelular.
- Actúan en la síntesis y degradación de las grasas.
- Intervienen en la síntesis del glucógeno y en la utilización de la glucosa (azúcar).
- Son necesarias para la formación de la vitamina A, a partir de los carotenos.
- Estimulan el crecimiento y la diferenciación.
- Imprescindibles para el desarrollo del sistema nervioso, central y periférico.

- Intervienen en los procesos de la contracción muscular y motilidad intestinal.
- Participan en el desarrollo y erupción dental.

En resumen: Las hormonas tiroideas intervienen prácticamente en la totalidad de las funciones orgánicas activándolas y manteniendo el ritmo vital

### **2.11.3.- Las Glándulas Paratiroides**

#### **2.11.3.1.-Función de las Glándulas Paratiroides**

Las glándulas paratiroides producen la hormona paratiroidea, que interviene en la regulación de los niveles de calcio en la sangre. La exactitud de los niveles de calcio es muy importante en el cuerpo humano, ya que pequeñas desviaciones pueden causar trastornos nerviosos y musculares.

La hormona paratiroidea estimula las siguientes funciones:

- La liberación de calcio por medio de los huesos en el torrente sanguíneo.

- La absorción de los alimentos por medio de los intestinos.
- La conservación de calcio por medio de los riñones.

#### **2.11.3.2.- Anatomía de las Glándulas Paratiroides**

Las glándulas paratiroides son dos pares de glándulas pequeñas, de forma ovalada, localizadas adyacentes a los dos lóbulos de la glándula tiroides en el cuello.

#### **2.11.4.- El Páncreas**

El páncreas es la glándula abdominal y se localiza detrás del estómago; este posee jugo que contribuye a la digestión, y que produce también una secreción hormonal interna (insulina).

La mayor parte del páncreas está formado por tejido exocrino que libera enzimas en el duodeno. Hay grupos de células endócrinas, denominados islotes de langerhans, distribuidos por todo el tejido que secretan insulina y glucagón. La insulina actúa sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas, aumentando la tasa de utilización de la glucosa y favoreciendo la formación de proteínas y el almacenamiento de grasas. El glucagón aumenta de forma transitoria los niveles de azúcar en la sangre mediante la liberación de glucosa procedente del hígado.

### **2.11.5.- Glándulas suprarrenales**

Situadas en el polo superior de ambos riñones, constan de 2 partes: medula (relacionada con el sn simpático y secreta adrenalina y noradrenalina) y corteza (secreta hormonas llamadas corticosteroides). Estas hormonas tienen presentes 2 tipos: mineralocorticoides y glucocorticoides. la reacción de alarma se da cuando hay estrés, el cerebro envía mensajes a las glándulas suprarrenales produciéndose esta reacción. Las hormonas de las glándulas suprarrenales hacen que la sangre se desvíe hacia los sitios de emergencia. El cortisol es una de las principales hormonas producidas en la corteza suprarrenal. Refuerza las acciones de la adrenalina y noradrenalina, incrementa el transporte de aminoácidos hacia las células hepáticas y eleva la cantidad de enzimas necesarias para convertir aminoácidos en glucosa. Cuando hay estrés se estimula al hipotálamo para secretar crf, este estimula el crecimiento de la corteza suprarrenal para mayor producción de cortisol.

Cada glándula suprarrenal está formada por una zona interna denominada médula y una zona externa que recibe el nombre de corteza. Las dos glándulas se localizan sobre los riñones. La médula

suprarrenal produce adrenalina, llamada también epinefrina, y noradrenalina, que afecta a un gran número de funciones del organismo. Estas sustancias estimulan la actividad del corazón, aumentan la tensión arterial, y actúan sobre la contracción y dilatación de los vasos sanguíneos y la musculatura. La adrenalina eleva los niveles de glucosa en sangre (glucemia). Todas estas acciones ayudan al organismo a enfrentarse a situaciones de urgencia de forma más eficaz. La corteza suprarrenal elabora un grupo de hormonas denominadas glucocorticoides, que incluyen la corticosterona y el cortisol, y los mineralocorticoides, que incluyen la aldosterona y otras sustancias hormonales esenciales para el mantenimiento de la vida y la adaptación al estrés. Las secreciones suprarrenales regulan el equilibrio de agua y sal del organismo, influyen sobre la tensión arterial, actúan sobre el sistema linfático, influyen sobre los mecanismos del sistema inmunológico y regulan el metabolismo de los glúcidos y de las proteínas. Además, las glándulas suprarrenales también producen pequeñas cantidades de hormonas masculinas y femeninas.

#### **2.11.6.- Las gónadas**

#### **2.11.6.1.- Ovarios**

Los ovarios son los órganos femeninos de la reproducción, o gónadas. Son estructuras pares con forma de almendra situadas a ambos lados del útero. Los folículos ováricos producen óvulos, o huevos, y también segregan un grupo de hormonas denominadas estrógenos, necesarias para el desarrollo de los órganos reproductores y de las características sexuales secundarias, como distribución de la grasa, amplitud de la pelvis, crecimiento de las mamas y vello púbico y axilar.

La progesterona ejerce su acción principal sobre la mucosa uterina en el mantenimiento del embarazo. También actúa junto a los estrógenos favoreciendo el crecimiento y la elasticidad de la vagina. Los ovarios también elaboran una hormona llamada relaxina, que actúa sobre los ligamentos de la pelvis y el cuello del útero y provoca su relajación durante el parto, facilitando de esta forma el alumbramiento.

#### **2.11.6.2.- Testículos**

Las gónadas masculinas o testículos, son cuerpos ovoideos pares que se encuentran suspendidos en el escroto. Las células de leydig de los testículos producen una o más hormonas masculinas, denominadas andrógenos. La más importante es la testosterona, que estimula el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, influye sobre el crecimiento de la próstata y vesículas seminales, y estimula la actividad secretora de estas estructuras. Los testículos también contienen células que producen el esperma.



# Capítulo 3

## 3.- MARKETING DE SERVICIOS MÉDICOS <sup>(11)</sup>

### 3.1.- Descripción.

El proceso de marketing en las instituciones de Salud, tienen como meta fundamental el mejoramiento de su Gestión comercial y por ende financiera y obtener como resultado el incremento en la calidad y creación de nuevos servicios.

Ante el inminente crecimiento de pacientes de este Hospital la capacitación debe ser constante, desarrollando mecanismos de mercadeo, como congresos, seminarios y conferencias correspondientes a:

1. Calidad y mejoramiento del servicio
2. Proyección estratégica del sector hospitalario

3. Alianzas estratégicas entre las instituciones del sector de la salud y sus actores.
4. Competitividad entre los organismos de salud
5. Comercialización de los servicios de salud
6. Las entidades de salud como empresa de servicios
7. Mercadeo estratégico en entidades de salud.

### **3.1.1.-DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS.**

En el caso del Hospital Naval de Guayaquil se ha creído conveniente el estudio completo para observar si este análisis puede dar una oportunidad para la creación de un laboratorio del departamento de Endocrinología y así mejorar los servicios y la calidad de servicios del Hospital más importante a nivel de la costa de la Fuerzas Armadas.

Para ello en función a las técnicas de investigación de mercado y la estadística como una herramienta matemática poderosa se realizaran todos los pasos que darán resultados cualitativos y cuantitativos.

### **3.1.2.- ANALISIS DEL MERCADO**

Nos permite identificar oportunidades que existen en un mercado de servicios de la salud.

El Análisis del mercado se lo hace en función al promedio de los doscientos treinta pacientes que son atendidas en el área de Endocrinología Hospital Naval que pudieren ser potenciales clientes del laboratorio de Endocrinología con un promedio del dos por ciento del total de pacientes atendidos en el HOSNAG, por lo general los pacientes que sufren alguna patología de este género no son dados de alta rápidamente sino que se mantienen en un control permanente

### **3.1.3.- IDENTIFICACION DE NECESIDADES Y DESEOS**

- Se ha creado una inquietud por parte de las autoridades del Hospital Naval (Conocer si es factible un área de laboratorio de Endocrinología)

- Para esto se utilizó el apoyo del departamento de Estadística con la guía del Tecnólogo médico Edgar Chamba y el soporte del doctor de consulta externa del área de Endocrinología que es el Dr. Pablo García
- la población Objetivo son cada uno de los pacientes que utilizaron el departamento de Endocrinología de Junio de 2002 al mes de Julio del 2003 de dicho Hospital.
- La población Investigada son todos los entes de la muestra que serán entrevistados cuando esperen su turno para ser atendidos en el área de Endocrinología
- Se evaluarán la escala de demanda y las relaciones costo precio.

#### **3.1.4.- DEFINICIÓN INVESTIGACION DE MERCADOS.**

Sistemáticamente recopila, analiza e interpreta información pertinente para la toma de decisiones. Los propósitos de la investigación de mercados son:

- Reduce incertidumbres implícitas en el proceso de toma de decisiones sobre actividades del mercadeo en general y sobre aspectos específicos del mercado.
- En este caso la información que los diferentes estudios estadístico muestren darán una mejor visión a las autoridades respectivas del Hospital Naval Para saber si es viable o no aumentar ésta área con más servicios y nuestro objetivo principal que es la creación de un laboratorio que le puedan representar mejor desenvolvimiento de este centro de salud.
- Supervisa y ayuda a controlar el desempeño de las actividades de marketing.
- Por medio de las herramientas de la investigación de mercados podemos controlar los recursos y no gastarlos en un enfoque que este departamento médico no está necesitando, por eso se está realizando esta tesis.

### 3.1.5.- PROCESO INVESTIGATIVO.

- Se comenzó proponiendo hipótesis acerca de un problema o de una incertidumbre que se debía crear o mejorar y al final el objetivo principal fue crear un área de laboratorio de Endocrinología. El enfoque se lo hace específico pero las técnicas pueden ser aplicadas a cualquier institución y para cualquier departamento médico
- El plan de Investigación se lo crea en función al Objetivo principal, para este caso se ha establecido previamente hacer un estudio esquematizado utilizando las herramientas lógicas, estadísticas y matemáticas necesarias para obtener resultados que ayuden a una mejor toma de decisión por parte de las autoridades del Hospital Naval
- Al final la formulación del problema queda expuesto de la siguiente forma “La creación de un área de laboratorio de

Endocrinología en un hospital de la ciudad de Guayaquil  
caso Hospital Naval De Guayaquil”

- Las fuentes de información serían el departamento de estadística, el Doctor Pablo García jefe del área de Endocrinología a esa fecha y trabajos de campos en consulta externa de Endocrinología.
- La recolección de datos se hace por medios de fichas médicas y almacenados en medios magnéticos como Cds Diskettes además de las herramientas tradicionales formularios con un enfoque específico
- El estudio de los datos será Univariado y Multivariado.

### **3.1.6.- TIPOS DE INVESTIGACIÓN.**

Estos métodos se aplicarán para la necesidad enfocada desde el punto de vista económico y en beneficio de la demanda y oferta.

### **3.1.6.1.- INVESTIGACION SOBRE MERCADEO DE SERVICIOS DE LA SALUD**

- Características del mercadeo de servicios y productos de la salud
- Análisis potenciales de ventas
- Estudio de tendencias en mercados de la salud

### **3.1.6.2.- INVESTIGACION SOBRE SERVICIOS Y PRODUCTOS DE LA SALUD**

- Aceptación de nuevos servicios y productos propuestos entre usuarios.
- Análisis comparativos de servicios y productos competitivos;
- Determinar nuevos usos de servicios y productos actuales;
- Analizar el mercado de servicios y productos de la salud;
- Estudiar descontento de usuarios con servicios y productos;
- Investigación de línea de servicios y productos de la salud.



### **3.1.6.3.- INVESTIGACION SOBRE PRECIOS.**

Las Instituciones de salud necesitan muchas veces decidir rápidamente frente a las oportunidades y amenazas, buscando optimizar las ventajas competitivas con relación a la competencia por lo cual diseñamos un plan de mercadeo en servicios de la salud especializado, satisfaciendo las expectativas económicas del Hospital Naval y sus clientes.

### **3.1.7.- PLANEAMIENTO ESTRATEGICO EN EL MERCADO DE SERVICIOS DE LA SALUD**

Proceso Gerencial a desarrollar, que mantiene una dirección estratégica que pueda alinear las metas y recursos de la organización con sus oportunidades cambiantes del mercadeo.

### **3.1.7.1.-ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO.**

Hacemos posible una visualización de alternativas estratégicas como:

- **Penetración en el mercado de servicios de la salud**

Creando nuevos servicios que en otros lugares no existan o que sean de costo muy elevados.

- **Diferenciación del servicio de mercadeo de la salud**

Hacer que el servicio que el Hospital Naval ofrece lo diferencie del resto ya sea en trato, calidad, costo o simplemente este servicio no se brinde en ningún otro sitio.

- **Desarrollo del mercado de servicios de la salud**

Dar una gama amplia a sus clientes en relación a servicios sin gastar los recursos en patologías no muy diagnosticadas.

### **3.1.8. ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD Y PROMOCION**

Vendemos el servicio a través de información, persuasión y recuerdo, para lo cual deben tenerse en cuenta ciertos puntos

- **Publicidad:** Cualquier forma pagada de presentación no personal y promoción de servicios a través de un individuo u organización determinados.
- **Venta Personal:** Presentación personal de los servicios en una conversación con uno o más futuros compradores.
- **Propaganda:** Estimulación no personal de demanda para un servicio obteniendo noticias comercialmente importantes acerca de los beneficios de cualquier medio que no este pagado por el patrocinador del servicio.
- **Promoción de Ventas:** Actividades del mercadeo distintas a la publicidad, venta personal y propaganda que estimulan las compras de los clientes y el uso y mejora de la efectividad del distribuidor.

### 3.1.9. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Para vender un servicio es necesario que el comprador potencial lo conozca de dos formas:

- Una lenta y gradual persuasión, como consecuencia de la recomendación de quien ya utilizó el servicio del Hospital Naval.

- Otra como consecuencia del estímulo generado por la divulgación del servicio ya sea por medios de comunicación directos e indirectos.

### **3.1.10.- ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD**

El sistema competitivo es dinámico, en la medida en que la acción de un competidor corresponde a una reacción de igual o mayor intensidad por parte de otros competidores o de un grupo de ellos.

- Diferenciación Tecnológica: Ya sea a través de técnicas o aun por medio de equipos diferenciados que el Hospital Naval podría obtener ya sea por autogestión o por comodato.
- Imagen de Marca: El renombre de un profesional o de una institución puede significar una gran ventaja competitiva y en este caso El Hospital Naval como imagen de marca ya es reconocido solo bastaría enfocar esta imagen en algún o algunas áreas específicas como ocurre en el caso del Hospital de SOLCA en Guayaquil Ecuador que representa una imagen de marca en el tratamiento de cáncer de diferentes tipos.

- Barreras para la Entrada: Cuando una institución consigue ser líder, ella puede obtener una barrera que retarde la entrada a la competencia.
- Factores Claves de Éxito: Identificar las amenazas que se pueden volver factores de fracasos ya sea costos elevados de insumos, pocos pacientes, falta de enfoque a patologías importantes.

### **3.1.11.- EVALUACION DE RECURSOS ESTRATEGICOS.**

La Administración del negocio debe ser capaz de identificar necesidades de recursos y proveerlas adecuadamente. Si eso no fuera posible el negocio de la institución podría desaparecer.

# Capítulo 4

## 4.- Análisis estadístico univariado

### 4.1.- Introducción.

Para el estudio **univariado** se utilizaron las bases de datos del Hospital Naval desde el mes de Junio del 2002 hasta la última actualización en la que se hizo el levantamiento de información que fue hasta el mes de julio del 2003 como referencias o guías poblacionales, además esta información sirvió para poder medir ciertas **variables de satisfacción** por medio de **muestreo aleatorio simple** que también entrarán en este estudio.

### 4.2.-Análisis Univariado. (14)

El propósito del análisis univariado como su nombre lo indica es analizar cada variable y medir parámetros medidas de tendencia central, medidas de dispersión además de una serie de gráficos de orden estadístico que

puedan mostrar información para el cual pondremos en consideración los siguientes conceptos.

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

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

Se dice que una variable aleatoria es **discreta** si y solo sí el conjunto de valores que toma la variable aleatoria es finito o infinito contable; mientras que se dice que es **continua** si y solo sí el conjunto de valores que toma la variable aleatoria es un intervalo de número reales o union de varios de ellos.

La estadística descriptiva, es un conjunto de técnicas que colaboran en la presentación y simplificación de los datos para la interpretación análisis y publicación. Dentro de las mismas tenemos las tablas y gráficos de frecuencias absolutas y relativas.

**La tabla de frecuencia** es una tabla resumen en la que se disponen los datos divididos en grupos ordenados numéricamente, denominado clase o categoría.

**La media** que es el promedio de observaciones en un grupo de datos ; a esta medida también se la conoce como la esperanza matemática,

$$\sum_{-\infty}^{\infty} x.P(X = x)$$

#### **4.2.1.- Análisis de los datos de la base del Hospital Naval (19)**

Procederemos a analizar el número de pacientes que el Hospital Naval de Guayaquil atiende por meses desde el mes de Junio del 2002 hasta Julio del 2003.

El promedio de atención de es de 8039 pacientes por mes entre pacientes de consulta externa y emergencia. El mes que más se atendieron fue el mes de octubre con 9304 pacientes que representa el 8% del total que es 112559 pacientes atendidos en este periodo.

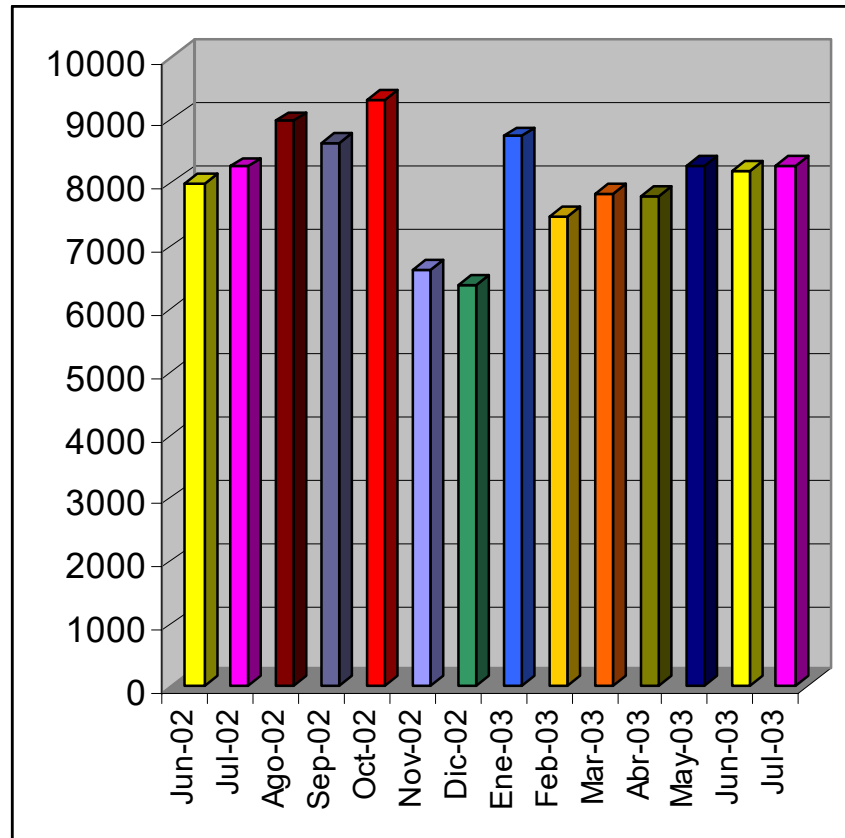


**Tabla I**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico*  
**Período: junio 2002-julio 2003**  
**Pacientes atendidos en el HOSNAG**

<b>Meses</b>	<b>N° de pacientes atendidos en el HOSNAG</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Junio-02	7993	0.071011647
Julio-02	8241	0.073214936
Agosto-02	8964	0.079638234
Septiembre-02	8606	0.07645768
Octubre-02	9304	0.082658872
Noviembre-02	6602	0.058653684
Diciembre-02	6353	0.056441511
Enero-03	8726	0.077523788
Febrero-03	7453	0.066214163
Marzo-03	7833	0.06959017
Abril-03	7781	0.069128191
Mayo-03	8261	0.073392621
Junio-03	8179	0.072664114
Julio-03	8263	0.073410389
<b>Total</b>	<b>112559</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.1***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Periodo junio 2002 a julio 2003****Numero de pacientes atendidos en el HOSNAG .****Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística.**Elaboración:** Paulo César Cruz**4.2.1.1. Análisis de los datos del área de Endocrinología.**

La tabla II muestra el promedio de pacientes atendidos que es de 230 y el mes que más pacientes se atendieron en el área de Endocrinología fue el mes de Septiembre que representa 8.7% esto quiere decir que de cada mil pacientes 87 fueron atendidos este mes, el caso contrario

o el mes que menos pacientes fueron atendidos es el mes de junio del 2003 donde se atendieron 131 pacientes de teniendo alguna relación observamos que el mismo mes de junio pero de un año atrás tiene una baja atención al paciente puede que represente algún tipo de modelo para ser tomado en cuenta.

**Tabla II**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico*  
**Período: junio 2002-julio 2003**  
**Pacientes atendidos en Endocrinología en el HOSNAG**

Meses	N° de Pacientes atendidos en Endocrinología	Frecuencia Relativa
Junio-02	141	0.04372093
Julio-02	209	0.064806202
Agosto-02	281	0.087131783
Septiembre-02	284	0.088062016
Octubre-02	258	0.08
Noviembre-02	241	0.074728682
Diciembre-02	173	0.053643411
Enero-03	254	0.07875969
Febrero-03	242	0.07503876
Marzo-03	259	0.080310078
Abril-03	249	0.077209302
Mayo-03	252	0.078139535
Junio-03	131	0.040620155
Julio-03	251	0.077829457
<b>Total</b>	<b>3225</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

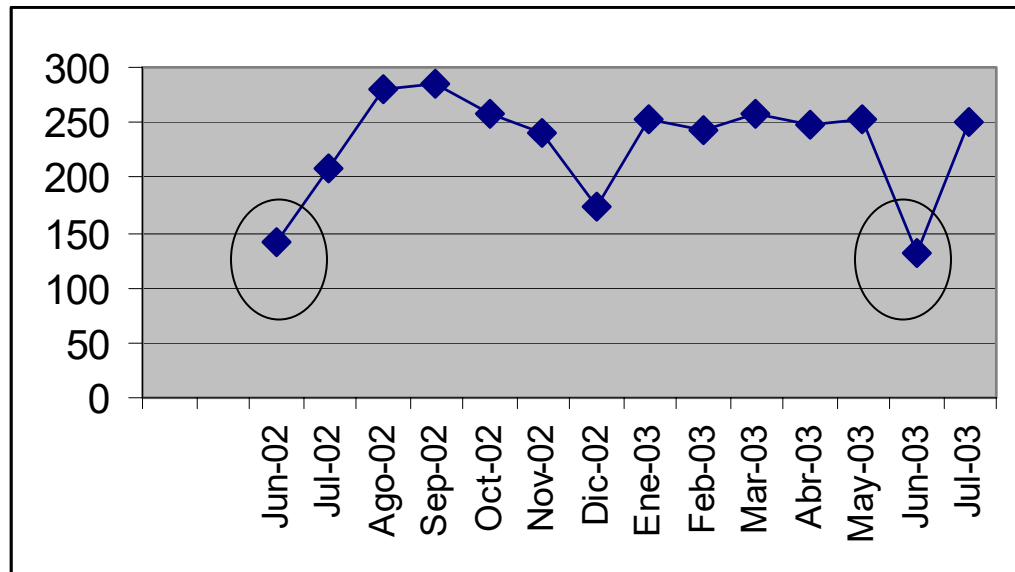
**Elaboración:** Paulo César Cruz

### Gráfico 4.2

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Periodo junio 2002 a julio 2003**

**Numero de pacientes atendidos en el área de Endocrinología del HOSNAG .**



**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Fueron atendidos en el departamento de Endocrinología 3225 pacientes sus resultados se muestran en la tabla III, para el período de junio del 2002 a julio del 2003 teniendo como media 230 pacientes, de mediana 250 pacientes, una desviación estándar 48.57 pacientes por mes los cuarteles se distribuyen de la siguiente manera, primer cuartil 200 pacientes, Tercer cuartil 258.25.

**Tabla III**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico*  
**Período: junio 2002-julio 2003**  
**Parámetros de los pacientes atendidos en el área de Endocrinología**

Total	3225
Media	230.357
Mediana	250
Desviación Estándar	48.579
Varianza	2359.54
Sesgo	-1.1918
Curtosis	0.3189
Mínimo	131
Máximo	284
Cuartil 1	200
Cuartil 2	250
Cuartil 3	258.25

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

En la tabla VI se puede observar que la proporción total de número de pacientes atendidos en el área de Endocrinología respecto al total de pacientes atendidos en todo el HOSNAG es de 2,8% eso quiere decir que de cada 1000 pacientes atendidos en este Hospital 28 pertenecen a dicha área. Además el mes en que se tuvo mayor proporción de atención fue el mes de Noviembre del 2002 ya que de cada 1000 pacientes atendidos en el HOSNAG

para esta fecha, 37 fueron atendidos en el departamento de Endocrinología

**Tabla IV**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico*  
**Período: junio 2002-julio 2003**  
**Proporción de pacientes de Endocrinología respecto al total de pacientes atendidos en el HOSNAG**

Meses	N° de pacientes atendidos en el HOSNAG	N° de Pacientes atendidos en el área de Endocrinología en HOSNAG	Proporción de pacientes
Junio-02	7993	141	0.017640435
Julio-02	8241	209	0.025361
Agosto-02	8964	281	0.031347613
Septiembre-02	8606	284	0.033000232
Octubre-02	9304	258	0.027730009
Noviembre-02	6602	241	0.03650409
Diciembre-02	6353	173	0.027231229
Enero-03	8726	254	0.029108412
Febrero-03	7453	242	0.032470146
Marzo-03	7833	259	0.033065237
Abril-03	7781	249	0.032001028
Mayo-03	8261	252	0.030504782
Junio-03	8179	131	0.016016628
Julio-03	8263	251	0.030376377
<b>Total</b>	<b>112559</b>	<b>3225</b>	<b>0.02865164</b>

Fuente: Hospital Naval, Dpto. Estadística

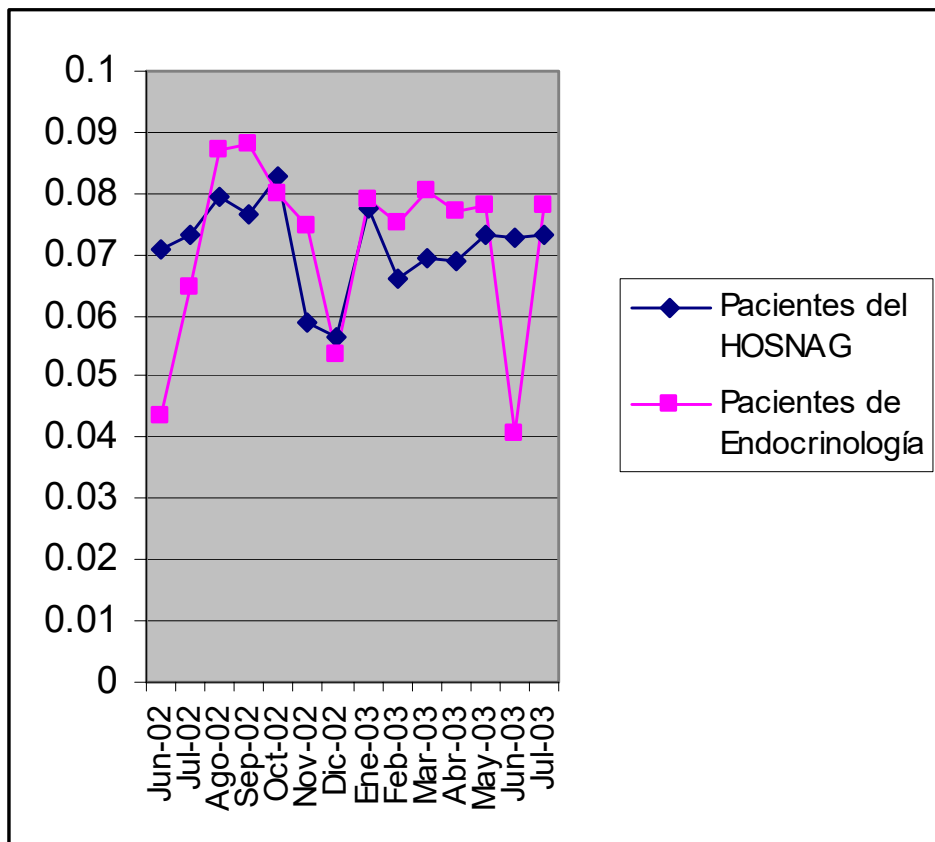
Elaboración: Paulo César Cruz

### Gráfico 4.3

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Periodo junio 2002 a julio 2003**

**Proporción de pacientes atendidos en el HOSNAG y en el área de Endocrinología .**



**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

#### 4.2.1.2. Descripción de variables del departamento de estadística del Hospital Naval de Guayaquil

Las siguientes son variables del Hospital Naval de Guayaquil las cuales son capturadas por medio de las fichas médicas que cada paciente de este hospital llenará cada vez que es atendido sin importar en que área sean atendidos.

**Cuadro I**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Período: junio 2002-julio 2003**  
**Pacientes que se atienden por tipo de Usuario.**

Variable	Descripción
Fuerza	<p><b>N:</b> Fuerza Naval personas o familiares que pertenecen a la Marina</p> <p><b>T:</b> Fuerza Terrestre personas o familiares que pertenecen al ejército.</p> <p><b>A:</b> Fuerza Aérea personas o familiares que pertenecen a la aviación.</p> <p><b>C:</b> Personas de tipo civil ya sea por convenio o por tratamiento independiente</p>
Tipo de usuario	<p>1.- Servicio activo</p> <p>2.- Servicio pasivo</p> <p>3.- Aspirante</p> <p>4.- Conscripto</p> <p>5.- Dependiente de servicio activo</p> <p>6.- Dependiente de servicio pasivo</p> <p>7.- Derecho habiente</p> <p>8.- Civil convenio</p> <p>9.- Civil particular</p>



Género	<b>M:</b> Masculino <b>F:</b> Femenino
Grupo etario	<b>A1.-</b> Menor de un año atendido por primera vez <b>A2.-</b> 1 a 4 años atendido por primera vez <b>A3.-</b> 5 a 9 años atendido por primera vez <b>A4.-</b> 10 a 14 años atendido por primera vez <b>A5.-</b> 15 a 19 años atendido por primera vez <b>A6.-</b> 20 a 59 años atendido por primera vez <b>A7.-</b> mayor o igual a 60 años atendido por primera vez <b>B1.-</b> menor a un año que ya fue atendido <b>B2.-</b> 1 a 4 años que ya fue atendido <b>B3.-</b> 5 a 9 años que ya fue atendido <b>B4.-</b> 10 a 14 años que ya fue atendido <b>B5.-</b> 15 a 19 años que ya fue atendido <b>B6.-</b> 20 a 59 años que ya fue atendido <b>B7.-</b> mayor o igual a 60 años que ya fue atendido.
destino	<b>1.-</b> Continua tratamiento <b>2.-</b> Alta <b>3.-</b> Intervención. <b>4.-</b> Transferencia <b>5.-</b> Interconsulta
diagnóstico	Código internacional de enfermedades CIE ver tabla en Anexo 1.

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El estudio se realizará sobre 3225 registros que pertenecen al número de citas médicas que atendió el doctor del área de Endocrinología durante el período de estudio de junio del 2002 a julio del 2003.

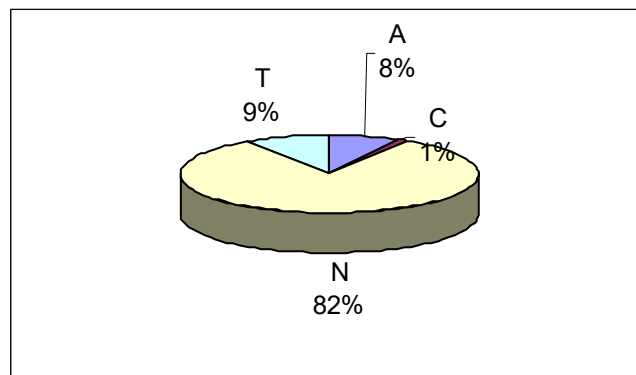
Se omitieron de estos 3225 registros un número de 6, debido a que tenía datos en blancos los cuales no se podían reemplazar y el peso de estos datos representaban el 0.1% que no aportaban en la muestra.

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR FUERZA A LA QUE PERTENECEN.**

La primera variable que se estudiará en la tabla V, es el número de pacientes atendidos por el tipo de fuerza a la que pertenece, llegando a la conclusión que de cada 100 personas que se atienden en el HOSNAG 82 pacientes son o tienen relación con personal que pertenece a la Fuerza Naval siendo esta rama de las Fuerzas Armadas la que más utiliza las instalaciones del HOSNAG.(Ver cuadro I para la codificación de fuerza a la que pertenece)

**Tabla V***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Numero de pacientes atendidos por fuerza a la que pertenece.**

Fuerza a la que pertenece	N° de Pacientes	Frecuencia Relativa
A (Fuerza aérea)	254	0.07890649
C (Civil)	19	0.00590245
N (Naval)	2646	0.82199441
T (Terrestre)	300	0.09319664
<b>Total</b>	<b>3219</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística**Elaboración:** Paulo César Cruz**Gráfico 4.4***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Numero de pacientes atendidos por fuerza..****Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR TIPO DE USUARIO.**

Tipo de usuario indica o agrupa a los pacientes por la relación directa o indirecta que pudiere tener con las Fuerzas Armadas. Se tiene que el 82% de los pacientes que más se atienden en el HOSNAG en el departamento de Endocrinología son dependientes de servicio activo. Seguido por un 12% de los pacientes que pertenecen al tipo de usuario Servicio pasivo, esto indica que de cada 100 pacientes que son atendidos en el departamento de Endocrinología del HOSNAG 12 pertenecen a este tipo de usuario

**Tabla VI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por Tipo de Usuario.**

<b>Tipo de Usuarios</b>	<b>N° de pacientes atendidos</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Servicio activo	147	0.04566636
Servicio pasivo	403	0.12519416
Aspirante	6	0.00186393
Conscripto	5	0.00155328
Dependiente de servicio activo	2630	0.81702392
Dependiente de servicio pasivo	8	0.00248524
Derecho habiente	16	0.00497049
Civil convenio	3	0.00093197
Civil particular	1	0.00031066
<b>Total</b>	<b>3219</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

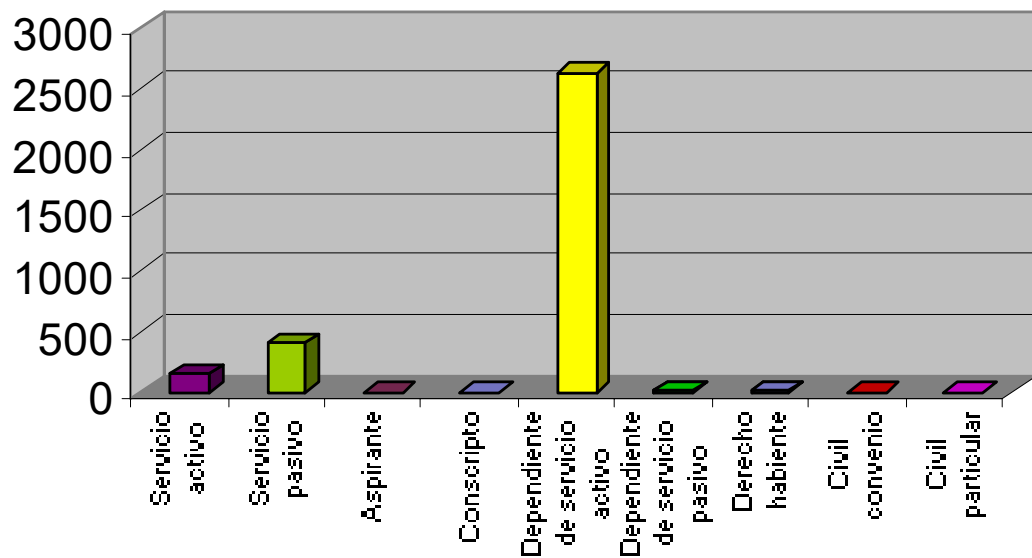
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.5**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Periodo junio 2002 a julio 2003**

**Numero de pacientes atendidos por Tipo de Usuario.**



**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

## ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR GÉNERO.

Otra Variable de estudio fue el Género, la información de las bases de datos revelaron que por cada 3 pacientes que se atienden en el departamento de Endocrinología en el HOSNAG dos son mujeres.

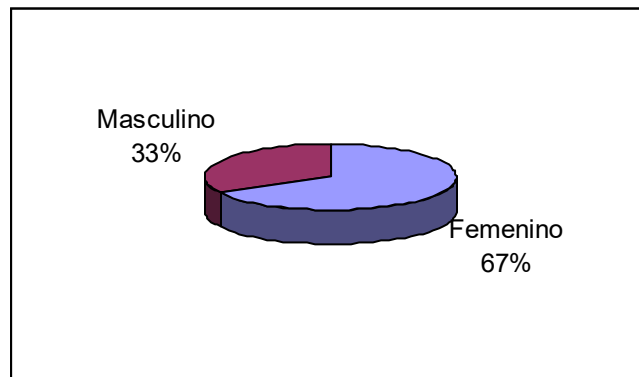
**Tabla VII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por Género..**

<b>Género</b>	<b>N° de Pacientes</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Femenino	2157	0.66997827
Masculino	1062	0.33002173
<b>Total</b>	<b>3219</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.6**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por Género..**



**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS  
 POR GRUPOS ETARIOS.**

El departamento de estadística dividió en Grupos Etarios la atención en el departamento de Endocrinología teniendo que los pacientes que pertenecen al Grupo Etario B7 tiene mayor frecuencia relativa 0.57 seguido por B6 que tiene 0.20 de frecuencia relativa lo que indica que esta es un área que atiende en un 63% a pacientes por encima de los 60 años. (Ver cuadro I para la codificación de Grupos Etarios)



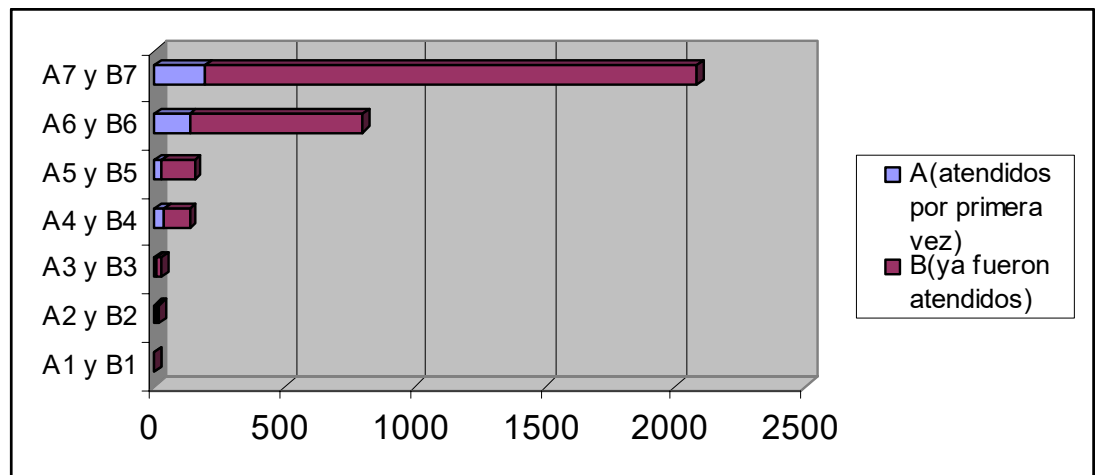
**Tabla VIII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por grupos de edades.**

Grupos Etarios	N° de pacientes por grupos de edades	Frecuencia relativa
A1(Mayor de un año atendido por primera vez)	1	0.00031066
A2(1 a 4 años atendido por primera vez)	9	0.0027959
A3(5 a 9 años atendido por primera vez)	10	0.00310655
A4(10 a 14 años atendido por primera vez)	36	0.0111836
A5(15 a 19 años atendido por primera vez)	29	0.00900901
A6(20 a 59 años atendidos por primera vez)	137	0.0425598
A7(Mayor o igual a 60 atendidos por primera vez)	196	0.06088847
B1(Menor a un año que ya fue atendido)	0	0.0000000
B2(1 a 4 años que ya fue atendido)	9	0.0027959
B3(5 a 9 años que ya fue atendido)	20	0.00621311
B4(10 a 14 años que ya fue atendido)	100	0.03106555
B5(15 a 20 años que ya fue atendido)	126	0.03914259
B6(20 a 59 años que ya fue atendido)	663	0.20596459
B7(mayor a igual a 60 que ya fue atendido)	1883	0.58496427
<b>Total</b>	<b>3219</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.7**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por Grupos Etarios..**



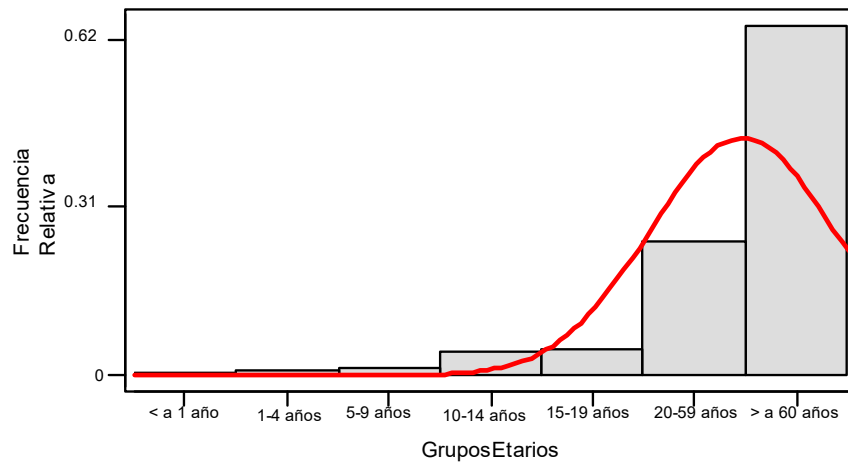
**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Para el gráfico 3.4 se agruparon los grupos etarios de pacientes tanto aquellos que eran atendidos por primera vez “A” como los que ya tenía por lo menos una atención “B” se nota como medida que se va incrementando la edad se atienden con mayor frecuencia en el departamento de Endocrinología

### Gráfico 4.8

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes atendidos por Grupos Etarios..**



**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

### ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR DESTINO .

El destino indica si el paciente debe continuar o tomar algún tipo de traslado debido al estado de su dolencia. El 97% de los pacientes debe continuar el tratamiento según el diagnóstico del doctor de este departamento.

**Tabla IX**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes con destino de consulta.**

Destino	N° de Pacientes	Frecuencia Relativa
1 "Continua tratamiento"	3132	0.9793621
2 "Alta"	61	0.01907442
3 "Intervención"	4	0.00125078
4 "Transferencia"	0	0.00000
5 "Interconsulta"	1	0.0003127
<b>Total</b>	<b>3198</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR DIAGNÓSTICO.**

Esta variable es la que indica que tipos de enfermedades son las de mayor atención dentro del departamento de Endocrinología siendo la E11 Diabetes mellitus no insulínica la que tiene mayor proporción con una frecuencia relativa de 0.72 esto quiere decir que de cada 100 personas que se atienden en el departamento de Endocrinología 72 se atienden por esta enfermedad (Ver Anexo 1 **CIE** Código internacional de Enfermedades para la codificación de las variables).

**Tabla X**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Número de pacientes por Diagnóstico.**

Diagnóstico	N° de Pacientes	Frecuencia Relativa
E00	6	0.00186393
E01	1	0.00031066
E02	159	0.04939422
E03	46	0.01429015
E04	4	0.00124262
E05	10	0.00310655
E07	74	0.02298851
E10	8	0.00248524
E11	2330	0.72382728
E12	10	0.00310655
E14	10	0.00310655
E15	1	0.00031066
E16	4	0.00124262
E21	1	0.00031066
E22	3	0.00093197
E24	7	0.00217459
E27	1	0.00031066
E28	1	0.00031066
E30	4	0.00124262
E31	1	0.00031066
E32	1	0.00031066
E33	2	0.00062131
E34	347	0.10779745
E41	1	0.00031066
E42	1	0.00031066
E45	1	0.00031066
E46	1	0.00031066

E54	12	0.00372787
E55	1	0.00031066
E56	2	0.00062131
E61	3	0.00093197
E64	5	0.00155328
E66	74	0.02298851
E67	2	0.00062131
E70	1	0.00031066
E72	1	0.00031066
E74	1	0.00031066
E78	31	0.00963032
E83	1	0.00031066
E84	1	0.00031066
E86	2	0.00062131
E87	3	0.00093197
E90	2	0.00062131
Otras Patologías no Endocrinológicas	42	0.01304753
<b>Total</b>	<b>3219</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Dpto. Estadística

**Elaboración:** Paulo César Cruz

#### **4.3.- Obtención de la muestra y definición de variables.**

Las variables que observamos anteriormente sirvieron de referencia para hacer un estudio de satisfacción usando técnicas de muestreo para el cual se utilizó un formulario que tenía como pregunta central si los pacientes que eran atendidos en el departamento de Endocrinología necesitaba mayor cobertura de servicios.

Por lo cual se saco la proporción de que el 90% para el grupo de las personas cuyas apreciaciones era Indiferente, Parcial acuerdo, Total acuerdo para la variable mayor cobertura de servicios de Endocrinología.

Para lo cual se saco el tamaño de la muestra.

El método de muestreo que se utilizó fue Muestreo aleatorio simple para proporciones teniendo que la letra:

**N** es el tamaño de la población que se va a estudiar, en este caso 1904 pacientes que han sido atendidos en el período de tiempo de junio del 2002 hasta julio del 2003 en el departamento de Endocrinología.

**P** es la proporción de personas que en la muestra piloto expresaron que el departamento de Endocrinología debía tener (Indiferente, Parcial acuerdo o Total acuerdo) mayor cobertura.

**E** es el error de muestreo en este caso diremos que vamos a tener un margen del 6% de error con respecto a la población general.

$$N=1904$$

$$p=0.9$$

$$E=6\%$$

Para calcular el tamaño de la muestra aplicamos la fórmula:

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * (p * q)}{E^2} \qquad n_0 = \frac{(1.96)^2 * (0.1 * 0.9)}{(0.06)^2}$$

Donde  $n_0 = 96.04$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} \qquad n = \frac{9.08}{1 + \frac{(9.08 - 1)}{1904}}$$

Calculando la fórmula para  $n$  el tamaño de la muestra quedaría en 96 pacientes a las que se les debe realizar el cuestionario con las variables que cuantificarán los resultados para la creación de un área de laboratorio de Endocrinología

Las variables que se expusieron en el formulario fueron las siguientes.



**Cuadro II**  
Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.  
**Pacientes que se atienden por tipo de Usuario.**

Variable		Tipo de variable	Descripción
Genero		<b>Cualitativa</b>	Es el Género del paciente que se atiende en el departamento de Endocrinología
Edad		<b>Cuantitativa</b>	Es la edad del paciente que se atiende en el Departamento de Endocrinología.
Fuerza		<b>Cualitativa</b>	Es la fuerza a la pertenece el paciente o el familiar que es atendido en el departamento de Endocrinología
Diagnóstico		<b>Cualitativa</b>	Es el diagnóstico que da el doctor codificado con el código internacional de Enfermedades.
Veces de atención		<b>Cuantitativa</b>	Es el número de veces que el paciente a sido atendido durante el último año
Tipo de usuario	Cualitativa	Es como la Armada registra a sus pacientes	
		Servicio Activo	Personal de cualquier rama de las FFAA que se encuentra activo en la actualidad
		Aspirante	Personal de cualquier rama de las FFAA que se encuentra realizando los cursos para pertenecer a las FFAA
		Dependiente de servicio activo	Familiar directo de personal en servicio activo de las FFAA
		Derecho habiente	
		Civil particular	Personal particular que se trata en el Hospital Naval
		Servicio pasivo	Personal de cualquier rama de las FFAA que perteneció a las FFAA
		Conscripto	Personal de cualquier rama de las FFAA que se encuentra realizando el servicio militar obligatorio
		Dependiente de servicio pasivo	Familiar directo de personal en servicio pasivo de las FFAA

		Civil convenio	Cualquier persona que por convenios de beneficios externos se atiende en el Hospital Naval de Guayaquil
Servicios médicos	Cualitativa	Se medirá satisfacción de los pacientes hacia diferentes áreas del servicio del HOSNAG en el área de Endocrinología que irán desde Excelente, Muy Buena, Buena, Regular y Mala	
		Personal Médico	Se calificará a los doctores que atienden el área de Endocrinología
		Personal de Enfermería	Se calificará a los enfermeros que atienden el área de Endocrinología
		Limpieza del área	Se calificará la limpieza del área de Endocrinología
		Espacio físico	Se calificará el espacio con que cuenta el área de Endocrinología
		Tranquilidad	Se calificará la tranquilidad con la que son atendidos los pacientes en el área de Endocrinología
		Orden	Se calificará el orden con que cuenta el área de Endocrinología al ser atendido los pacientes
		Cortesía del personal	Se calificará la amabilidad con que cuenta el personal del área de Endocrinología
		Equipos médicos	Se calificará los equipos con que cuenta el área de Endocrinología
Razones de atención en el HOSNAG	<b>Cualitativa</b>	En esta variable se expusieron múltiples opciones para marcar como Buenos médicos, Ubicación, Prestigio, Buen trato, Precios convenientes, Recomendaciones, Por gozar de privilegios de familiar militar.	
Tiempo de espera	<b>Cuantitativa</b>	Esta variable nos da información del tiempo que por lo general los pacientes esperan para ser atendidos en este en el formulario se dividió en cuatro escalas de tiempo de 0-10 minutos de espera, 11-20 minutos de espera, 21-30 minutos de espera, más de 30 minutos de espera.	

Cobertura para el departamento de Endocrinología	<b>Cualitativa</b>	Esta variable es fundamental en el análisis de satisfacción por indica si los pacientes consideran que este departamento de consulta externa deberá ser más completo
Pagar por más servicios	<b>Cualitativa</b>	Esta variable mide si los pacientes estuviesen dispuestos a pagar dinero adicional por más servicios
Recomendación del servicio a terceros	<b>Cualitativa</b>	Esta variable mide si los pacientes recomendasen el servicio de esta área a terceras personas que lo necesiten
Atención Satisfactoria	<b>Cualitativa</b>	Mide si el paciente se siente satisfecho con todo el conjunto de beneficios que brinda el Hospital Naval en el área de Endocrinología
Dinero Gastado en medicamentos	<b>Cuantitativa</b>	Esta variable mide cuanto dinero ha gastado el paciente en esta dolencia y está dividida en escalas 0-25 dólares, 26-75 dólares, 76-150 dólares, 151-250 dólares, mayor a 250 dólares.

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR GÉNERO.**

Se revisaran algunas variables que al igual que las bases de datos, también estará presentes en el estudio de muestreo entre estas el Género (Masculino y Femenino). Los datos recolectados mostrarían una frecuencia relativa de 0.84 lo que significa que para esta muestra de cada 100 personas que son atendidos 84 pertenecen al genero femenino.

En el gráfico 3.3 se puede observar la proporción del número de pacientes del genero masculino con relación a las del femenino que son atendidos

aproximadamente por cada 1 paciente masculino son atendidos 5.6 pacientes de otro genero.

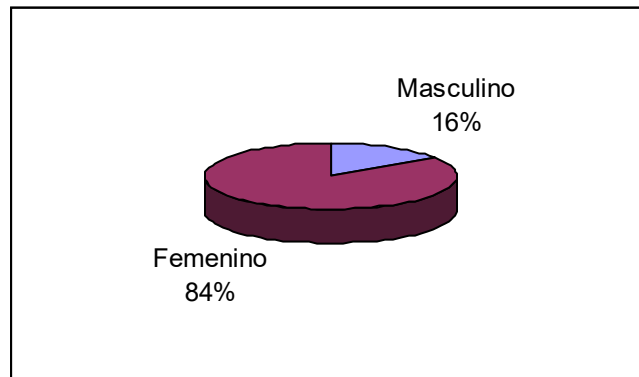
**Tabla XI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Número de pacientes por Género.**

<b>Genero</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Masculino	15	0.15625
Femenino	81	0.84375
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.9**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Numero de pacientes entrevistados por Género..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR EDAD.**

Se estudiará la edad de los pacientes, esta variable es de tipo cuantitativa se calcularon los parámetros de la misma la cual nos indicará que la media de atención de pacientes será de 62.64 años de edad, teniendo que la edad mínima de atención que se capturó en la muestra es de 42 años mientras que la de mayor edad es de 82 años.

Si se observa estos parámetro de la variable edad se podrá concluir que el departamento de endocrinología es en su gran mayoría utilizado por pacientes alrededor de los 62.64 años.

**Tabla XII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

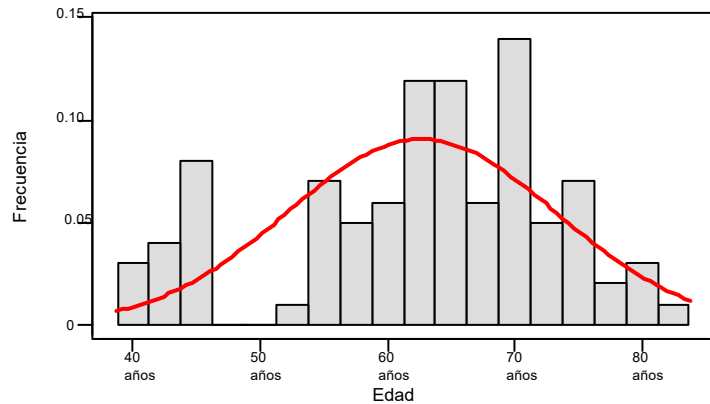
**Parámetro de edad de los pacientes.**

Media	62.64
Mediana	64
Desviación Estándar	10.53
Varianza	111.05
Sesgo	-0.059
Curtosis	-0.037
Mínimo	42
Máximo	82
Cuartil 1	57
Cuartil 2	64
Cuartil 3	70

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.10**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Histograma con curva normal de edad de los pacientes..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

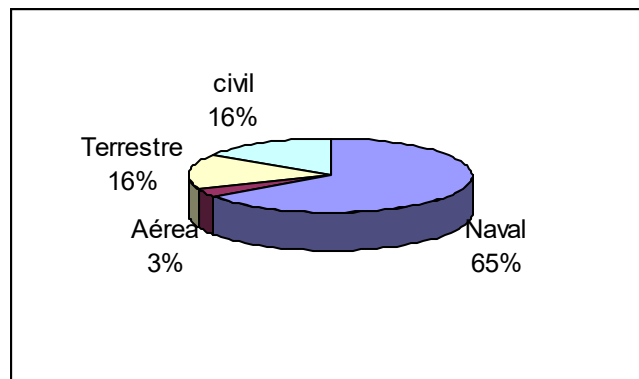
### **ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR FUERZA A LA QUE PERTENECE.**

Para la variable número de pacientes por fuerza a la que pertenece se muestra una frecuencia relativa de 0.65 esto quiere decir que de cada 100 pacientes que son atendidos en el área de Endocrinología 65 pertenecen a la fuerza Naval.

El gráfico 3.5 muestra las proporciones con respecto a los cuatro grupos que se atienden en el departamento de Endocrinología en el HOSNAG.

**Tabla XIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Número de pacientes por Fuerza.**

Fuerza	N° de pacientes	Frecuencia Relativa
Naval	63	0.65625
Aérea	3	0.03125
Terrestre	15	0.15625
civil	15	0.15625
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz**Gráfico 4.11***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Gráfico de pastel de pacientes atendidos por fuerza militar.****Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDOS POR DIAGNÓSTICO.**

En la variable número de pacientes por diagnóstico se encuentran casos combinados (Diabetes con hipertensión) mientras los pacientes que solo tienen diabetes se agrupan solos y se hace otro grupo que pertenecen a otros diagnóstico.

Como muestran los resultados hay una Frecuencia relativa para los diagnósticos combinados de diabetes con hipertensión de 0.53.

Según la muestra de cada 100 pacientes que se atienden en el departamento de Endocrinología 96 padecería Diabetes Mellitus y de estos 100 pacientes 53 tendrían Diabetes e Hipertensión.

**Tabla XIV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Número de pacientes por Diagnóstico.**

<b>Fuerza</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Diabetes e Hipertensión	51	0.53125
Diabetes	42	0.4375
Otros	3	0.03125
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz



**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE VECES DE ASISTENCIA DE PACIENTES AL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La variable veces de asistencia de pacientes al área de Endocrinología es una variable cuantitativa cuyos parámetros muestran que su media se encuentran en las 26.19 veces de asistencia y el 50% de los pacientes observados se encuentran por encima de las 30 veces que se atienden.

**Tabla XV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

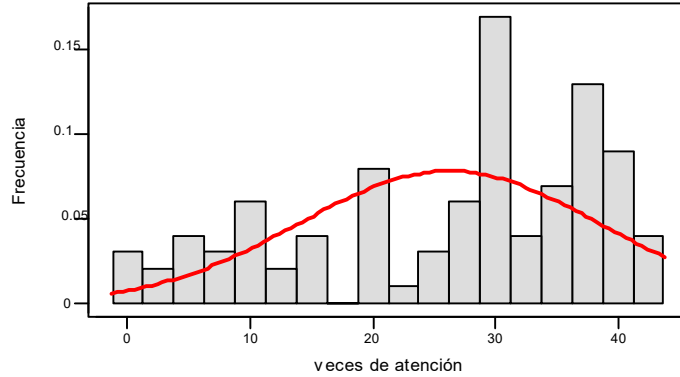
**Parámetros Veces de asistencia de pacientes.**

Media	26.19
Mediana	30
Desviación Estándar	12.18
Varianza	148.58
Sesgo	-0.06
Curtosis	-0.07
Mínimo	1
Máximo	43
Cuartil 1	16
Cuartil 2	30
Cuartil 3	37

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

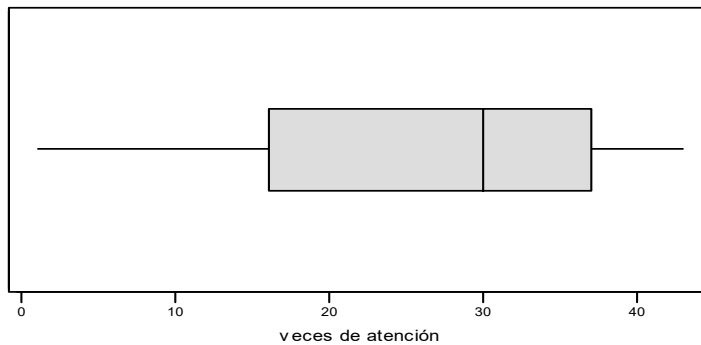
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.12**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Histograma del número de veces que se atienden por año los pacientes de Endocrinología..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.13**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Diagrama de caja del número de veces que se atienden por año los pacientes de Endocrinología..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE PACIENTES QUE SE ATIENDEN POR TIPO.**

Para la variable pacientes que se atienden por tipo de usuario los resultados muestran que tienen una frecuencia relativa de 0.43 para dependiente de servicio Activo y también existe otra frecuencia relativa bastante considerable la cual es de 0.31.

En el gráfico 3.8 se puede observar el número de pacientes atendidos por tipo de usuarios

**Tabla XVI**

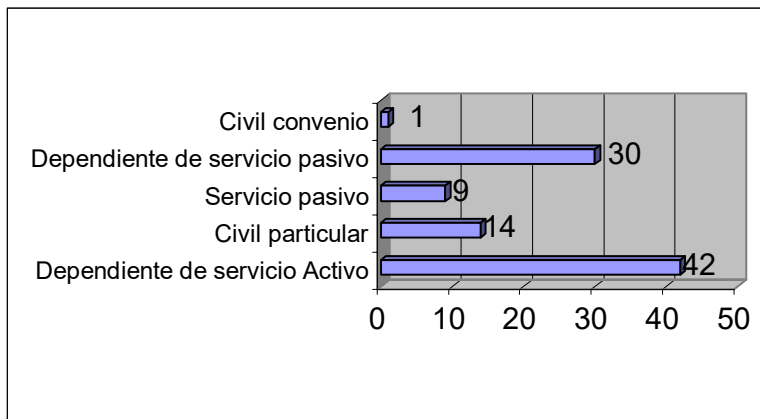
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Pacientes que se atienden por tipo de Usuario.**

<b>Tipo de usuario</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Dependiente de servicio Activo	42	0.4375
Civil particular	14	0.14583333
Servicio pasivo	9	0.09375
Dependiente de servicio pasivo	30	0.3125
Civil convenio	1	0.01041667
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.14***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Número de pacientes que se atienden por tipo de usuario..****Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO.**

Todas las variables que veremos a continuación indicarán las apreciaciones de los pacientes con respecto al servicio que brinda el HOSNAG en el área de Endocrinología.

La primera variable de satisfacción es de cómo el personal médico “Doctores” atienden a los pacientes del área antes mencionada.

Los resultados arrojados fueron los siguientes de cada 100 personas 78 pacientes piensan que la atención del personal médico es excelente, mientras que solo 3 pensaron que la atención era regular.

Algo que recalcar es que nadie pensó que la atención era mala.

**Tabla XVII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Calificación del personal médico por parte de los pacientes del área de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	75	0.78125
Muy buena	18	0.1875
Buena	0	0.00000
Regular	3	0.03125
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA.**

La impresión de los pacientes hacia la atención del personal de enfermería se muestra de la siguiente forma el 85% piensa que la atención es excelente y algo de resaltar es que ningún paciente piensa que la atención es mala.

**Tabla XVIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Calificación del personal de enfermería por parte de los pacientes del área de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	82	0.85416667
Muy buena	10	0.10416667
Buena	1	0.01041667
Regular	3	0.03125
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

Con respecto a la limpieza del área en donde son atendidos los resultados muestran que existe una frecuencia relativa de 0.86 para el nivel Excelente lo que indicaría que el 86% de los pacientes que se atienden en esta área piensan que la limpieza es excelente mientras que el otro 14% estarían repartidos en las calificaciones Muy buena, Buena y Regular. En esta variable no existió calificación Mala.

**Tabla XIX***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Calificación de la limpieza del área por parte de los pacientes de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	83	0.86458333
Muy buena	6	0.0625
Buena	1	0.01041667
Regular	6	0.0625
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La variable Espacio físico muestra que el 79% de los pacientes piensan que es regular o mala mostrándose esta como una variable que difiere de las otras anteriormente observadas por lo que los pacientes que son atendidos en esta área no se sienten a gusto entonces esta sería una variable a tratar para el mejor desenvolvimiento del departamento de Endocrinología.

**Tabla XX**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Calificación del espacio físico por parte de los pacientes de Endocrinología.**

Nivel de satisfacción	N° de pacientes	Frecuencia Relativa
Excelente	13	0.13541667
Muy buena	3	0.03125
Buena	3	0.03125
Regular	65	0.67708333
Mala	12	0.125
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DE LA TRANQUILIDAD DEL ÁREA DEL ENDOCRINOLOGÍA.

Esta variable muestra la perspectiva de tranquilidad con la cual son atendidos los pacientes, si el doctor le da su tiempo o es muy agitado el ciclo de atención.

Los resultados de la tabla XXI fueron los siguientes. El nivel de satisfacción de Excelente obtuvo una frecuencia relativa de 0.81 lo que indica que 81 de cada 100 pacientes consideran que la tranquilidad es Excelente, y un 12% considera que la tranquilidad con la que son atendidos es Muy buena por lo que se podría decir en general que la atención es tranquila y el doctor le da su tiempo al paciente según la apreciación de ellos mismos.



**Tabla XXI***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Calificación de la tranquilidad en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	78	0.8125
Muy buena	12	0.125
Buena	3	0.03125
Regular	3	0.03125
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO.**

Dado que es una institución militar, se desea saber si sobre la apreciación de los pacientes existe evidencia de orden y control.

Los resultados mostrados en la tabla XXII de nivel de satisfacción con referencia al orden son evidentes, dando una Frecuencia Relativa de 0.906 para un control excelente del orden y 0.093 para un muy buen control del orden.

**Tabla XXII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Calificación del orden en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	87	0.90625
Muy buena	9	0.09375
Buena	0	0.00000
Regular	0	0.00000
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE CALIFICACIÓN DE LA CORTESÍA PERSONAL EN GENERAL.**

La percepción de los pacientes con respecto a la cortesía del personal es la siguiente, el 94% consideran que la cortesía es Excelente no existiendo pacientes que piensen que piensen que la atención es Buena, Regular o Mala.

**Tabla XXIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Calificación de la cortesía del personal en el momento de ser atendidos los pacientes de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	91	0.94791667
Muy buena	5	0.05208333
Buena	0	0.00000
Regular	0	0.00000
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE  
CALIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS MÉDICOS DEL ÁREA DE  
ENDOCRINOLOGÍA.**

Con respecto a la variable calificación de los equipos médicos con la que son atendidos en el área de Endocrinología, los resultados que muestran la tabla XXIV indican que existe una frecuencia relativa 0.75 para la calificación Excelente, 0.115 para la calificación Muy buena, 0.104 para la calificación Buena y 0.03 para la calificación Regular no existiendo apreciaciones para la calificación Mala por parte de los pacientes.

**Tabla XXIV***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Calificación de los equipos médicos por parte de los pacientes de Endocrinología.**

<b>Nivel de satisfacción</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Excelente	72	0.75
Muy buena	11	0.11458333
Buena	10	0.10416667
Regular	3	0.03125
Mala	0	0.00000
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE RAZONES  
POR LA CUAL LOS PACIENTES ESCOGIERON ATENDERSE EN EL  
HOSPITAL NAVAL.**

La tabla XXIV muestra las razones por la cual los pacientes que acudieron a este departamento escogieron atenderse en el Hospital Naval las variables son binomiales si marcó significa que esta es una de las razones por la cual decidió atenderse en el área de Endocrinología del Hospital Naval caso contrario no marcó el cuadro.

Las variables binomiales con sus resultados se muestran en la tabla XXIV.

Dentro del formulario la variable Recomendaciones fue la que menos veces marcaron con una frecuencia relativa de 0.958 esto indica que esta no es una razón de peso con respecto a la muestra tomada. También tiene una frecuencia

alta de pacientes que no marcaron la variable Ubicación con una frecuencia relativa de 0.84.

Mientras que la variable que más pacientes marcaron positivamente es Por gozar privilegios de familiar militar con una frecuencia relativa de 0.812 lo que esta sería una razón de peso para que los pacientes decidan atenderse en el Hospital Naval de Guayaquil.

Por otra parte de las 7 variables binomiales que se pusieron en consideración en esta pregunta dentro del cuestionario, existe un promedio de 4.05 variables no marcadas mientras que 2.92 variables si fueron marcadas por paciente.

**Tabla XXV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Razones por las que escogió atenderse en el Hospital Naval.**

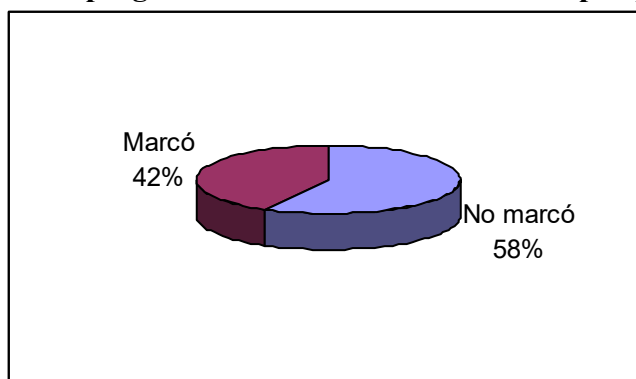
<b>Variables de Estudio</b>	<b>No marcó</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Sí marcó</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Buenos médicos	36	0.375	60	0.625
Ubicación	81	0.84375	15	0.15625
Prestigio	67	0.69791667	29	0.30208333
Buen trato	53	0.55208333	43	0.44791667
Precios convenientes	42	0.4375	54	0.5625
Recomendaciones	92	0.95833333	2	0.02083333
Por gozar privilegios de familiar militar	18	0.1875	78	0.8125
<b>Total</b>	<b>389</b>	<b>4.05208333</b>	<b>281</b>	<b>2.92708333</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.15**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Promedio de preguntas marcadas o no marcadas por paciente.**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE TIEMPO DE ESPERA DE LOS PACIENTES PARA SER ATENDIDO EN EL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La tabla XXVI muestra el resultado del tiempo de espera de los pacientes para ser atendido en el área de Endocrinología.

En un 83% los pacientes respondieron que tienen que esperar más de 30 minutos para ser atendidos mientras que el resto dijo que se demoran de 21 a 30 minutos para ser atendidos. Los otros intervalos de tiempo no tuvieron ninguna respuesta por parte de los pacientes.

**Tabla XXVI***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tiempo de espera de los pacientes para ser atendido en el área de Endocrinología.**

Rangos de atención	N° de pacientes	Frecuencia Relativa
21 - 30 minutos	16	0.16666667
más de 30 minutos	80	0.83333333
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE  
APRECIACIÓN DE MAYOR COBERTURA POR PARTE DE LOS PACIENTES  
DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La tabla XXVIII que expone los resultados de la variable de apreciación de mayor cobertura por parte de los pacientes del área de Endocrinología son los siguientes.

La respuesta Total acuerdo tiene una frecuencia relativa de 0.6354, para Parcial acuerdo la frecuencia relativa es de 0.1041, mientras para la respuesta Indiferente la frecuencia relativa es de 0.1666. Las sumas de estas tres frecuencias relativas dará como resultado 0.90.

Esta es la pregunta referencial para calcular el tamaño de la muestra para la proporción de respuesta con tendencia positiva o de duda en este caso fueron la unión de Indiferente, Parcial Acuerdo y Total acuerdo.

**Tabla XXVII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Apreciación de mayor cobertura por parte de los pacientes del área de Endocrinología.**

<b>Apreciación de pacientes</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Total desacuerdo	6	0.0625
Parcial desacuerdo	3	0.03125
Indiferente	16	0.16666667
Parcial acuerdo	10	0.10416667
Total acuerdo	61	0.63541667
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE  
 APRECIACIÓN DE LOS PACIENTES PARA PAGAR POR OTROS SERVICIOS  
 DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La variable apreciación de los pacientes para pagar por otros servicios del área de Endocrinología los resultados se muestran en la tabla XXX donde la respuesta Total desacuerdo tiene una frecuencia relativa de 0.57 lo que significa que el 57% de la muestra respondió que no pagaría por otro servicio en esta área. Existe también la frecuencia relativa de 0.26 para indiferente lo que indica que el 26% de la muestra no estaría de acuerdo con pagar pero tampoco con no



pagar. Mientras que la apreciación Total acuerdo tiene una frecuencia relativa de 0.114.

**Tabla XXVIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Apreciación de los pacientes para pagar por otros servicios del área de Endocrinología.**

<b>Apreciación de pacientes</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Total desacuerdo	55	0.57291667
Parcial desacuerdo	4	0.04166667
Indiferente	25	0.26041667
Parcial acuerdo	1	0.01041667
Total acuerdo	11	0.11458333
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE RECOMENDARÍA USTED LA ATENCIÓN DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La tabla XXX muestra los resultados de la variable recomendaría usted la atención del área de Endocrinología del Hospital Naval, con esta variable la finalidad era medir la difusión que podría tener esta área por medio de sus pacientes teniendo como resultado una frecuencia relativa de 0.885 para la respuesta Total Acuerdo, significa que de el 88% de la muestra respondió de forma totalmente favorable y el otro 12% respondió Parcial acuerdo, cabe recalcar que no existen apreciaciones de Indiferente o desacuerdo lo que sería

muy bueno para algún tipo de programa de difusión del área que se deseara realizar.

**Tabla XXIX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Recomendaría usted la atención del área de Endocrinología.**

<b>Apreciación de pacientes</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Parcial acuerdo	11	0.11458333
Total acuerdo	85	0.88541667
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE APRECIACIÓN DE LA ATENCIÓN QUE BRINDA EN GENERAL EL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA ES SATISFACTORIA.**

En la tabla XXX se muestran los resultados de la variable apreciación de la atención que brinda en general el área de Endocrinología es satisfactoria, esta variable de satisfacción se la planteó con la finalidad de dar cierto grado de similitud entre otras apreciaciones anteriormente mostradas y la apreciación general de los pacientes con respecto a una forma integrada de cómo son atendidos.

La apreciación Total acuerdo da como resultado la frecuencia relativa de 0.92, lo que significaría que el 92% de la muestra respondió a esta afirmación, mientras

que la apreciación Parcial acuerdo tiene 0.04 de frecuencia relativa, lo que daría un total de 96% para afirmaciones de orden positivo a nivel de atención general que brinda esta área.

**Tabla XXX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Apreciación de la atención que brinda en general el área de Endocrinología es satisfactoria.**

<b>Apreciación de pacientes</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Total desacuerdo	1	0.01041667
Parcial desacuerdo	1	0.01041667
Indiferente	1	0.01041667
Parcial acuerdo	4	0.04166667
Total acuerdo	89	0.92708333
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>1.00000</b>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**ESTUDIO UNIVARIADO DE LA MUESTRA PARA LA VARIABLE  
APRECIACIÓN DE DINERO GASTADO POR PARTE DE LOS PACIENTES  
DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA.**

La tabla XXXI muestra los resultados de variable apreciación del dinero gastado por parte de los pacientes del área de Endocrinología la frecuencia relativa de mayor valor será la característica de más de 200 dólares gastado con un valor de 0.47 esto indica que el 47% de la muestra indica que ha gastado más de 200 dólares en alguna dolencia tratada en esta área.

Las otras cantidades de dinero gastado están repartidas similarmente de 0-25 dólares tiene una frecuencia relativa de 0.114, de 26-75 dólares tiene frecuencia relativa 0.135, de 76-150 dólares gastado su frecuencia es de 0.156 y por último de 151-250 dólares gastados la frecuencia es de 0.114

**Tabla XXXI**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Apreciación de dinero gastado por parte de los pacientes del área de Endocrinología.**

Cantidades	N° de apreciación de pacientes	Frecuencia Relativa
0-25 dólares	11	0.11458333
26-75 dólares	13	0.13541667
76-150 dólares	15	0.15625
151-250 dólares	11	0.11458333
más de 250 dólares	46	0.47916667
Total	96	1.00000

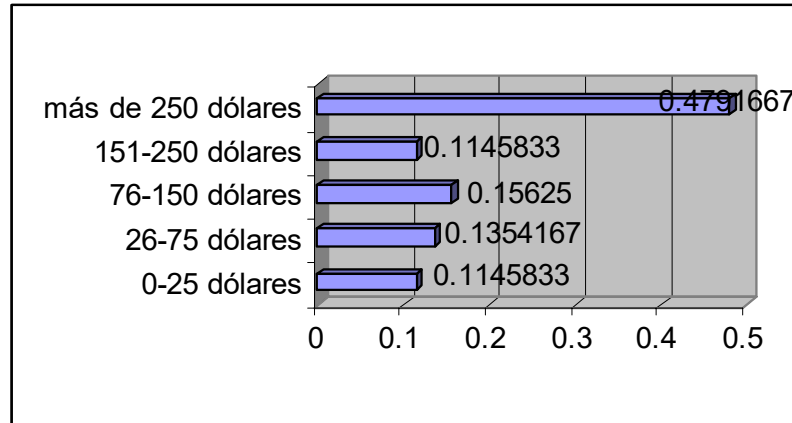
**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 4.16**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Gráfico de barras para la variable dinero gastado por parte de los pacientes.**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción.

**Elaboración:** Paulo César Cruz

# Capítulo 5

## 5.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

### 5.1.- Introducción

El análisis multivariado incluye los métodos estadísticos que se preocupan por el análisis de las medidas múltiples que se hicieron a 96 pacientes que recibieron asistencia en el departamento de Endocrinología en el Hospital Naval de Guayaquil, en el periodo Junio 2002 a Julio 2003.

La esencia del análisis multivariado es analizar todas las variables que se pusieron en el estudio y encontrar patrones que pueden dar soluciones y que analizando separadamente cada una de las variables no se las podría observar, además simplificar el número de variables y saber si éstas son dependientes o independientes las unas de las otras como encontrar patrones o estructuras conocidas y fácilmente utilizables.

#### 4.2.- Análisis de Correlación (14)

La técnica estadística que se basa en el coeficiente de correlación  $\rho_{jk}$ , definido en términos del cociente entre la covarianza  $\sigma_{jk}$  y el producto de varianzas  $\sigma_{jj}$  y  $\sigma_{kk}$ . El coeficiente de correlación proporciona una medida de la asociación lineal entre dos variables. El coeficiente de correlación entre  $X_j$  y  $X_k$  se denota por  $\rho_{jk}$  y se define por:

$$\rho_{jk} = \frac{\sigma_{jk}}{\sqrt{\sigma_{jj} \sigma_{kk}}}$$

En general, si dos variables se distribuyen de manera independiente, entonces  $\rho_{jk} = 0$  y  $\rho_{kj} = 0$ .

Se tiene un arreglo de  $p$  filas y  $p$  columnas que agrupa todas las medidas de las relaciones de tipo lineal que existen entre las  $p$  variables investigadas, denominadas Matriz de Correlación ( $\rho$ ).

$$\rho = \begin{bmatrix} \frac{\sigma_{11}}{\sqrt{\sigma_{11}}\sqrt{\sigma_{11}}} & \frac{\sigma_{12}}{\sqrt{\sigma_{11}}\sqrt{\sigma_{22}}} & \dots & \frac{\sigma_{1p}}{\sqrt{\sigma_{11}}\sqrt{\sigma_{pp}}} \\ \frac{\sigma_{12}}{\sqrt{\sigma_{11}}\sqrt{\sigma_{22}}} & \frac{\sigma_{22}}{\sqrt{\sigma_{22}}\sqrt{\sigma_{22}}} & \dots & \frac{\sigma_{2p}}{\sqrt{\sigma_{22}}\sqrt{\sigma_{pp}}} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\sigma_{1p}}{\sqrt{\sigma_{11}}\sqrt{\sigma_{pp}}} & \frac{\sigma_{2p}}{\sqrt{\sigma_{22}}\sqrt{\sigma_{pp}}} & \dots & \frac{\sigma_{pp}}{\sqrt{\sigma_{pp}}\sqrt{\sigma_{pp}}} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \rho_{13} & \dots & \rho_{1p} \\ \rho_{21} & 1 & \rho_{22} & \dots & \rho_{2p} \\ \rho_{31} & \rho_{32} & 1 & \dots & \rho_{3p} \\ \cdot & \cdot & & \dots & \\ \rho_{p1} & \rho_{p2} & \rho_{p3} & \dots & \rho_{pp} \end{bmatrix}$$

Se puede demostrar que  $-1 \leq \rho_{jk} \leq 1$  para toda  $j \neq k$ . Si  $\rho_{jk} = 0$  significa que no existe relación lineal entre las variables  $X_j$  y  $X_k$  y si  $|\rho_{jk}| = 1$  entonces existe una perfecta relación lineal.

A continuación se presenta el análisis de correlación correspondiente a todas las variables, la Matriz de Correlación se presenta en la parte final, en el Anexo 2.

El total de correlaciones obtenidas fueron 325, correspondientes a las combinaciones de 26 en 2, a partir de las 26 variables seleccionadas para este análisis. El 50.46% de los pares de variables utilizadas para este análisis poseen un coeficiente de correlación negativo y el 49.53% de los pares de variables poseen un coeficiente de correlación positivo.

Analizando la matriz de correlaciones se puede apreciar que las correlaciones que se presentan entre los pares de variables son en su mayoría menores a 0.2



El coeficiente de correlación más alto encontrado en el análisis fue el que presentaron las variables atención de personal médico vs calificación del personal de enfermería con 0.815. El segundo coeficiente más alto se presenta en la variable Género con Veces de atención de los pacientes, con un valor de 0.717. Es interesante anotar que el coeficiente de correlación entre las variables Recomendaron y Ubicación es de -0.656. En la Tabla XXXII se encuentran los coeficientes de correlación más altos.

**Tabla XXXII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Coefficientes de correlación más altos de las variables de estudio**

<b>Coeficiente de Correlación</b>	<b>Característica i vs. Característica j</b>	
0,815	Atención personal médico	Atención Personal de enfermería
0,717	Género	Veces de atención de pacientes
-0.656	Recomendaron	Ubicación
0.639	Buen Trato	Prestigio
0.578	Equipos Médicos	Limpieza

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

### **4.3.-Tablas de Contingencia (13)**

Una Tabla de Contingencia es un arreglo bidimensional en la que se detallan los factores a ser analizados con igual o diferentes niveles de información que nos permitirá determinar si esos dos factores son independientes. Sea A un factor con  $r$  niveles y B un factor con  $c$  niveles, se define el modelo de la Tabla de Contingencia como:

**Cuadro 5.1**  
**TABLA DE CONTINGENCIA**

		FACTOR B				
		Nivel 1	Nivel 2	...	Nivel c	$X_i$
FACTOR A	Nivel 1	$X_{11}$ $E_{11}$	$X_{12}$ $E_{12}$	...	$X_{1c}$ $E_{1c}$	$X_{1.}$
	Nivel 2	$X_{21}$ $E_{21}$	$X_{22}$ $E_{22}$	...	$X_{2c}$ $E_{2c}$	$X_{2.}$
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	Nivel r	$X_{r1}$ $E_{r1}$	$X_{r2}$ $E_{r2}$	...	$X_{rc}$ $E_{rc}$	$X_{r.}$
	$X_j$	$X_{.1}$	$X_{.2}$	...	$x_{.c}$	$X_{..} = n$

Donde :

$n$  = es el número de observaciones

$X_{ij}$  = es el número de valores observados que simultáneamente poseen la  $i$ -ésima característica del factor A y la característica  $j$ -ésima del factor B.

$E_{ij}$  = es el número de observaciones esperadas con la  $i$ -ésima característica del factor A y la característica  $j$ -ésima del factor B y se lo obtiene:

$$E_{ij} = \frac{X_{i.} \times X_{.j}}{n} = \frac{\sum_{j=1}^c X_{ij} \times \sum_{i=1}^r X_{ij}}{n}$$

$X_{i.}$  = es el número de observaciones que poseen la característica  $i$ -ésima del factor A.

$X_{.j}$  = es el número de observaciones que poseen la característica  $j$ -ésima del factor B.

Con los valores calculados procedemos a postular el siguiente contraste de hipótesis:

**H<sub>0</sub>**: El factor A y el factor B son independientes

Vs.

**H<sub>1</sub>**: El factor A y el factor B no son independientes

siendo el estadístico de prueba utilizado

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^k (X_{ij} - E_{ij})^2 / E_{ij} \text{ el cual se puede probar que}$$

se distribuye según una variable Ji-Cuadrado con  $(r-1) \times (c-1)$  grados de libertad, donde rechaza la hipótesis nula a favor de la hipótesis alterna con  $(1-\alpha)100\%$  de confianza si:

$$\chi^2 > \chi_{\alpha(r-1)(c-1)}^2.$$

#### 5.4 Análisis De Correspondencia (15)

\*Uno de los fines del análisis de correspondencias es describir las relaciones existentes entre dos variables nominales, recogidas en una Tabla de correspondencias, sobre un espacio de pocas dimensiones, mientras que al mismo tiempo se describen las relaciones entre las categorías de cada variable. Para cada variable, las distancias sobre un gráfico entre los puntos de categorías reflejan las relaciones entre las categorías, con las categorías similares representadas próximas unas a otras. La proyección de los puntos de una variable sobre el vector desde el origen hasta un punto de categoría de la otra variable describe la relación entre ambas variables.

El análisis de las Tablas de contingencia a menudo incluye examinar los perfiles de fila y de columna, así como contrastar la independencia a través del estadístico de ji-cuadrado. Sin embargo, el número de perfiles puede ser bastante grande y la prueba de ji-cuadrado no revelará la estructura de la dependencia. El procedimiento Tablas de contingencia ofrece varias medidas y pruebas de asociación pero no puede representar gráficamente ninguna relación entre las variables.

El análisis de correspondencias se puede utilizar para analizar cualquier Tabla de medidas de correspondencia que sean positivas.

El análisis de correspondencia calculará, medidas de correspondencia, perfiles de fila y de columna, valores propios, puntuaciones de fila y de columna, inercia, masa, estadísticos de confianza para las puntuaciones de fila y de columna, estadísticos de confianza para los valores propios, gráficos de transformación, gráficos de los puntos de fila, gráficos de los puntos de columna y diagramas de dispersión biespaciales, de las diversas filas y columnas de la Tabla y además nos permitirá analizar la posible relación entre las variables, las diversas categorías de las variables estarán representadas en el gráfico más próximas o alejadas en las diversas dimensiones en función de su grado de similitud o diferencia

Procedimientos relacionados. Si hay implicadas más de dos variables o las características que se encuentran en las variables son menores o iguales que dos entonces utilice el análisis de homogeneidad. Si se deben escalar las variables de forma ordinal, utilice el análisis de componentes principales mediante escalamiento óptimo.

Para la medida de distancia entre las filas y columnas se puede seleccionar el estadístico Ji-Cuadrado. Utiliza una distancia ponderada entre los perfiles, donde la ponderación es la masa de las filas o de las columnas. Esta distancia es necesaria para el análisis de correspondencias típico.

#### **5.4.1 Método de Normalización Simétrico.**

Para cada dimensión, las puntuaciones de fila son la media ponderada de las puntuaciones de columna divididas por el valor propio coincidente y las puntuaciones de columna son la media ponderada de las puntuaciones de fila divididas por el valor propio coincidente. Utilice este método si desea examinar las diferencias o similitudes entre las categorías de las dos variables.



## 5.5 Análisis de Homogeneidad (13)(14)

El análisis de homogeneidad cuantifica los datos (categóricos) nominales mediante la asignación de valores numéricos a los casos (los objetos) y a las categorías. El análisis de homogeneidad se conoce también por el acrónimo HOMALS, del inglés Homogeneity Analysis by Means of Alternating Least Squares (Análisis de Homogeneidad Mediante Mínimos Cuadrados Alternantes).

El objetivo de HOMALS es describir las relaciones entre dos o más variables nominales en un espacio de pocas dimensiones que contiene las categorías de las variables así como los objetos pertenecientes a dichas categorías. Los objetos pertenecientes a la misma categoría se representan cerca los unos de los otros, mientras que los objetos de diferentes categorías se representan alejados los unos de los otros. Cada objeto se encuentra lo más cerca posible de los puntos de categoría para las categorías a las que pertenece dicho objeto.

El análisis de homogeneidad es similar al análisis de correspondencias, pero no está limitado a dos variables. Es por ello que el análisis de homogeneidad se conoce también como el análisis de correspondencias múltiple. También se puede ver el análisis de homogeneidad como un análisis de componentes principales para datos nominales.

El análisis de homogeneidad es más adecuado que el análisis de componentes principales típico cuando puede que no se conserven las relaciones lineales entre las variables, o cuando las variables se miden a nivel nominal. Además, la interpretación del resultado es mucho más sencilla en HOMALS que en otras técnicas categóricas, como pueden ser las Tablas de contingencia y los modelos loglineales. Debido a que las categorías de las variables son cuantificadas, se pueden aplicar sobre las cuantificaciones técnicas que requieren datos numéricos, en análisis subsiguientes.

El análisis de homogeneidad calcula, frecuencias, autovalores, historial de iteraciones, puntuaciones de objeto, cuantificaciones de categoría, medidas de discriminación, gráficos de las puntuaciones de

objeto, gráficos de las cuantificaciones de categoría, gráficos de las medidas de discriminación.

Todas las variables del análisis tienen cuantificaciones de categoría que pueden diferir para cada dimensión (nominal múltiple). En el análisis, sólo se utiliza un conjunto de variables. El número máximo de dimensiones utilizado en el procedimiento es el más pequeño entre el número total de categorías menos el número de variables sin datos perdidos y el número de casos menos 1. Por ejemplo, si una variable dispone de cinco categorías y la otra de cuatro (sin datos perdidos), el número máximo de dimensiones es siete  $((5+4) - 2)$ . Si especifica un número superior al máximo, se utilizará el valor máximo.

Procedimientos relacionados. Para dos variables, el Análisis de homogeneidad es análogo al Análisis de correspondencias. Si piensa que las variables poseen propiedades ordinales o numéricas, se deben utilizar Componentes principales mediante escalamiento óptimo. Si hay conjuntos de variables que son de interés, se debe utilizar el Análisis de correlación canónica no lineal.'

### **5.6.- Estudio de las variables .**

A continuación se procederá a analizar las tablas de contingencia entre las variables que existe mayor correlación tanto positiva como negativa y en las cuales se presumen que existe algún tipo de patrón que puede ayudar a observar de mejor manera el comportamiento de la población

Si las tablas de contingencia no cumplen los puntos que son necesarios para aplicar la prueba Ji-cuadrado entre ellos que no deben tener frecuencia esperadas menor que 5 en un 35% del total de celdas de frecuencias esperadas en caso contrario se tratará de reagrupar las características de las variables y aplicar la prueba Ji-cuadrado con la hipótesis de dependencia o independencia de las variables estudiadas. Y su respectivo análisis de Homogeneidad o correspondencia dependiendo el caso.

### TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS VECES DE ATENCIÓN

El estudio entre estas dos variables muestra que los pacientes de género femenino se atienden en un 44% de 30 a 39 veces seguido por los pacientes de este mismo género con 20 a 29 veces de atenciones, que representan el 18%.

Para realizar la prueba Ji-cuadrado se reagrupará esta Tabla de contingencia.

**Tabla XXXIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Genero VS Veces de atención de los pacientes**

	0-9 veces	10-19 veces	20-29 veces	30-39 veces	40 o superior	Total
Masculino	12	3	0	0	0	15
	2.03	2.19	2.81	6.72	1.25	15
Femenino	1	11	18	43	8	81
	10.97	11.81	15.19	36.28	6.75	81
Total	13	14	18	43	8	96
	13	14	18	43	8	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Se reagrupó de 30 o superiores veces de atención la columna de las variables  
Veces de Atención de los pacientes

**Tabla XXXIV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Genero VS Veces de atención de los pacientes**

	0-19 veces	20-29 veces	30 o superior	Total
Masculino	15	0	0	15
	4.22	2.81	7.97	15
Femenino	12	18	51	81
	22.78	15.19	43.03	81
Total	27	18	51	96
	27	18	51	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	45.432	2	0.00000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : El Género y Veces de atención son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 45.432$

Grados de libertad 2

Valor p 0.000

El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que el Género y Veces de atención son dependientes.

### **ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, GÉNERO Y VECES DE ATENCIÓN EN EL HOSPITAL**

En la Tabla XXXV se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad para las variables género y veces de atención en el hospital teniendo los autovalores para la primera dimensión el valor de 0.843 y el segundo el valor de 0.499 lo que indica que la dimensión uno tiene más importancia que la dimensión dos en la solución global.

Para el literal b de esta Tabla se mostrará que la dimensión uno discrimina de igual forma al género y la veces de atención del hospital mientras que la dimensión dos discrimina en menor grado a las variables anteriormente mencionadas.

En el literal c del análisis de homogeneidad muestra un resumen del género que cuantificará las categorías para esta variable tanto masculino como femenino presentando una frecuencia marginal de 15 individuos que son masculinos y 81 son femenino y las coordenadas las dimensiones que luego formarán los puntos en el gráfico 5.1 también son mostrados en esta Tabla.

En el literal d del análisis de homogeneidad muestra el resumen de la variable veces de atención con 0 a 19 veces de atención con frecuencia marginal de 27, 20 a 29 veces con 18 de frecuencia marginal y 30 o superior con frecuencia marginal de 51 además se mostrará las coordenadas que les corresponden a cada una de ellas para cada dimensión.



**Tabla XXXV**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Género y Veces de atención en el Hospital**

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.84396621
2	0.49999989

b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
GENERO	0.84393471	5.10046E-08
VECESRAN	0.84399771	0.999999724

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Masculino	15	2.134771055	-0.000524809
Femenino	81	-0.395327973	9.71869E-05

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
0 a 19 veces	27	1.468633054	0.000361106
20 a 29 veces	18	-0.574682401	-1.98559533
30 o superior	51	-0.574682534	0.700607178

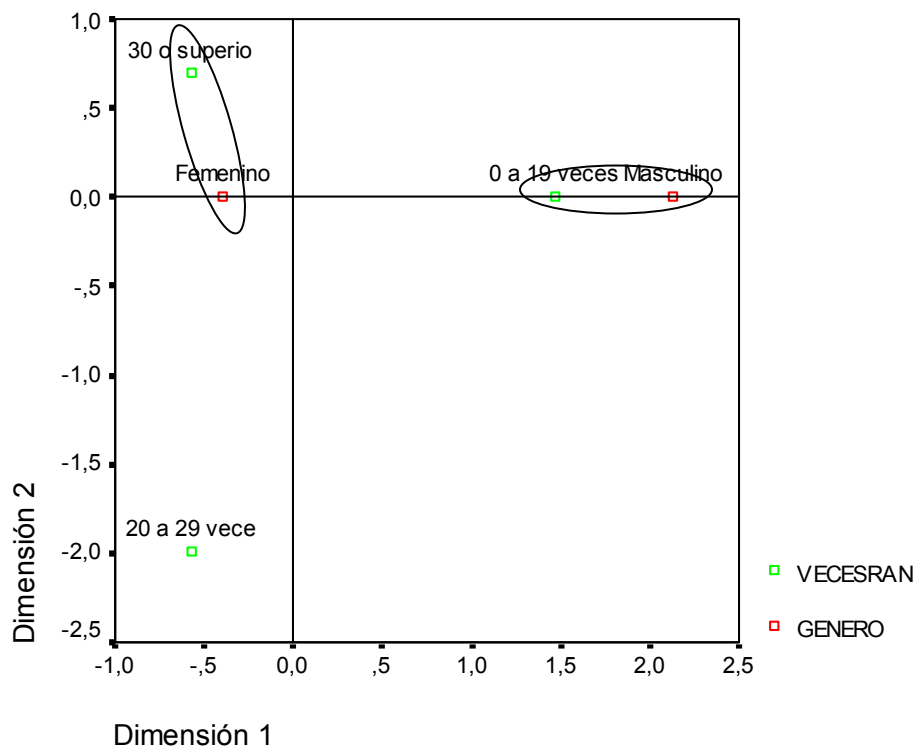
**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El gráfico 5.1 de cuantificaciones categóricas de género y veces de atención en el hospital muestra que las veces de atención de 0 a 19 veces se encuentra muy cerca del género masculino, mientras más cerca del género femenino se encuentra más de 30 veces de atención.

El otro rango de atención de 20 a 29 no tiene dependencia o relación con ningún género.

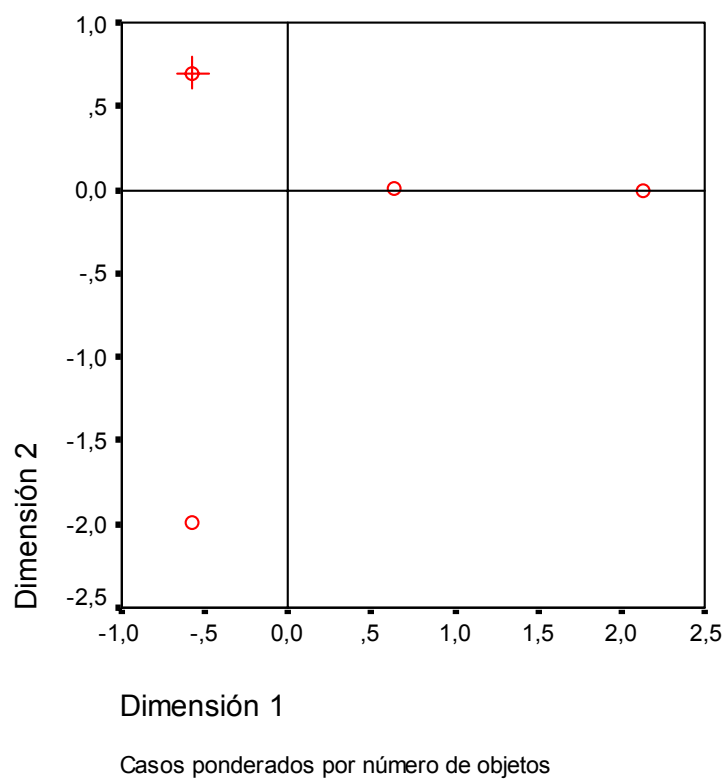
**Gráfico 5.1**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Género y Veces de atención en el hospital**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

El gráfico 5.2 Ponderaciones por número de objetos para las variable género y veces de atención en el hospital mostrará que cada pétalo de los círculos representa cuan agrupado se encuentra los entes mientras más petalos existe mayor agrupación si tiene solo circulos quiere decir que se encuentran agrupados pero no de forma compacta los entes, dentro de este caso la mayor agrupación se encontrará en la parte superior izquierda de este gráfico.

**Gráfico 5.2**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Ponderaciones por número de objetos Género y Veces de atención en el hospital.**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

### TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO

En la Tabla de contingencia XXXVI se puede observar que 63 pacientes coinciden que son de género femenino y dan una calificación de excelente a la atención del personal médico, teniendo una frecuencia esperada de 63.28 pacientes observados que deberían caer en esta categoría.

También se observa que esta tabla de contingencia tiene frecuencias esperadas por encima de un 35% con valores menores que 5, por lo que el estudio de método Ji-cuadrado no sería útil para este caso por lo que procederemos a reagrupar dicha tabla.

#### Tabla XXXVI

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Tabla de contingencia Género VS Calificación del personal médico

	Excelente	Muy buena	Regular	Total
Masculino	12	0	3	15
	11.72	2.81	0.47	15
Femenino	63	18	0	81
	63.28	15.19	2.53	81
Total	75	18	3	96
	75	18	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla XXXVII muestra los valores reagrupados de Género vs Calificación del personal médico, se agruparon los datos para la variable calificación del personal medico en una sola columna la apreciación Muy buena y Regular.

En la Tabla reagrupada XXXVII existe una sola celda con una frecuencia esperada menor a 5 que es la intersección del Genero Masculino y la calificación del personal médico Muy buena y Regular

**Tabla XXXVII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación del personal médico**

	Excelente	Muy buena y Regular	Total
Masculino	12	3	15
	11.72	3.28	15
Femenino	63	18	81
	63.28	17.72	81
Total	75	21	96
	75	21	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	0.037	1	0.848

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Género y Calificación del personal médico son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 0.037$

Grados de libertad 1

Valor p 0.848

El valor p de la prueba es 0.848 por lo tanto no se puede rechazar la hipótesis nula el cual nos indica que el Género y la Calificación del personal médico son independientes a casi todo nivel de significancia estadística.

### **TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA**

A continuación se estudiará la Tabla XXXVIII entre la variable Género y Personal de Enfermería, teniendo como la intersección más alta de variables el Género femenino con la calificación de excelente para el personal de enfermería, siendo este el 72% de las observaciones de esta muestra.

Además existe un número de celdas menores que 5 que no permiten realizar el análisis Ji-cuadrado por lo que se procederá a reagrupar esta Tabla

**Tabla XXXVIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Género VS Calificación del personal de enfermería**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
Masculino	12	0	0	3	15
	12.81	1.56	0.16	0.47	15
Femenino	70	10	1	0	81
	69.19	8.44	0.84	2.53	81
Total	82	10	1	3	96
	82	10	1	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz



Se reagruparon los valores en la Tabla XXXIX fusionando a las características Muy Buena, Buena y Regular en una sola columna para la variable personal de enfermería.

Al reagrupar estas dos variables solo existiría una celda con frecuencia esperada menor que 5 que es el cruce de la característica Muy buena, Buena y Regular de Calificación del personal de enfermería con el Género Masculino.

**Tabla XXXIX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación del personal de enfermería**

	Excelente	Muy buena, Buena y Regular	Total
Masculino	12	3	15
	12.81	2.19	15
Femenino	70	11	81
	69.19	11.81	81
Total	82	14	96
	82	14	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	0.419	1	0.518

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Género y Calificación del personal de enfermería son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 0.419$

Grados de libertad 1

Valor p 0.518

El valor p de la prueba es 0.518 por lo tanto no hay razones para rechazar la hipótesis nula el cual nos indica que el Género del entrevistado y la Calificación del personal de enfermería son independientes.

### TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA

Se mostrará a continuación la Tabla XL de correspondencia sin agrupar de Género vs Calificación de la limpieza del área de endocrinología, teniendo que el género femenino con calificación excelente respondió en un 78% a esta afirmación, esto nos indica que de cada 100 personas que serían entrevistadas 78 pertenecerían a este género y responderían Excelente.

Dado que existen 4 celdas de 6 con frecuencias esperadas menores que 5 entonces se reagruparon para observar si se puede aplicar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla XL**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Género VS Calificación de la limpieza del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
Masculino	8	1	0	6	15
	12.97	0.94	0.16	0.94	15
Femenino	75	5	1	0	81
	70.03	5.06	0.84	5.06	81
Total	83	6	1	6	96
	83	6	1	6	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla anterior se la reagrupó teniendo a la calificación Muy Buena, Buena y Regular en una sola columna para la Variable Calificación de limpieza del hospital.

En vista que solo existe una celda de frecuencia esperada menor que cinco con valor de 2.03 que representa el 25% del total de celdas de frecuencias esperadas de la Tabla XLI se procederá a realizar la prueba Ji-cuadrado.

### Tabla XLI

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación de la limpieza del hospital

	Excelente	Muy buena Buena y Regular	Total
Masculino	8	7	15
	12.97	2.03	15
Femenino	75	6	81
	70.03	10.97	81
Total	83	13	96
	83	13	96

#### Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	16.661	1	0.000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : El Género y La calificación de la limpieza del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 16.661$

Grados de libertad 1

Valor p 0.000

El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que el Género y La calificación de la limpieza del hospital son dependientes.

## ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, GÉNERO Y CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL HOSPITAL

**Tabla XLII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

### Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Género y Calificación de la limpieza del hospital

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.70830012
2	0.29169988

b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
GENERO	0.70830012	0.29169988
LIMPIEZA	0.70830012	0.29169988

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Masculino	15	-1.95571487	1.255061491
Femenino	81	0.36216942	-0.232418795

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
excelente	83	0.333074426	0.213747358
muy buena, buena y regular	13	-2.126552104	-1.364694668

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

En la Tabla XLII se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad para las variables género y calificación de la limpieza del hospital teniendo los autovalores para la primera dimensión el valor de 0.7083 y el segundo el valor de 0.2916 lo que indica que la dimensión uno tiene más importancia que la dimensión dos en la solución global.

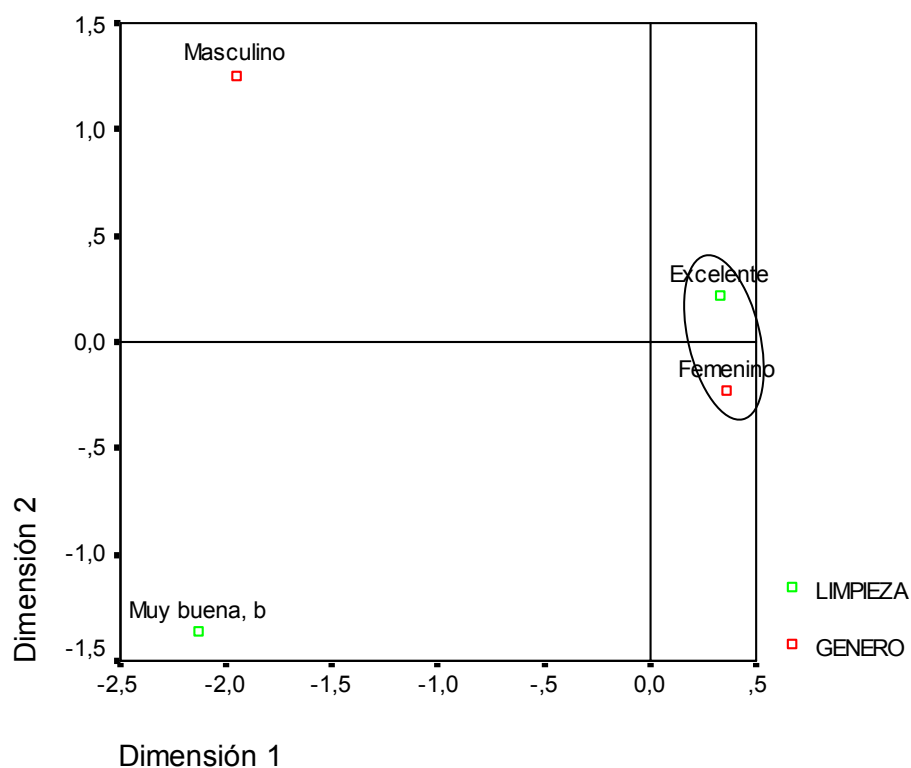
Para el literal b de esta tabla se mostrará que la dimensión uno discrimina de igual forma al género y a la limpieza del hospital mientras que la dimensión dos discrimina en menor grado a las variables anteriormente mencionadas.

En el literal c del análisis de homogeneidad muestra un resumen del género que cuantificará las categorías para esta variable tanto masculino como femenino presentando una frecuencia marginal de 15 individuos que son masculinos y 81 son femenino y las coordenadas las dimensiones que luego formarán los puntos en el gráfico 5.3 también son mostrados en esta tabla.

En el literal d del análisis de homogeneidad muestra el resumen de la variable limpieza del área con las categorías excelente con una frecuencia marginal de 83 mientras que Muy buena, buena y regular tienen una frecuencia marginal de 13 además de las coordenadas que les corresponden a cada una de ellas para cada dimensión.

**Gráfico 5.3**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Género y Limpieza del área..**



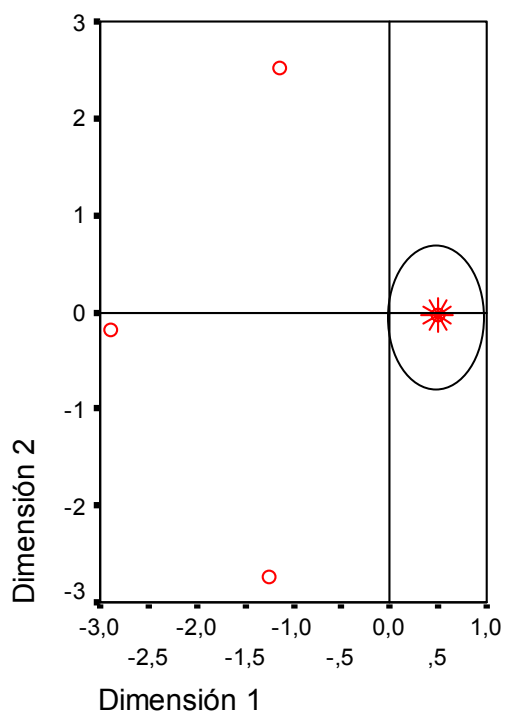
**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz



El gráfico 5.3 muestran una cercanía entre los puntos del género femenino y la calificación de la limpieza excelente lo que indicaría que en su mayoría las mujeres respondieron que el lugar estaba limpio.

### Gráfico 5.4

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Ponderaciones por número de objetos Género y Limpieza del área..**



Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El gráfico 5.4 muestra los casos ponderados por números de objetos en este caso el asterisco muestra que en este sector del gráfico se agruparon la mayor cantidad de casos representado por cada punta del asterisco mientras que los círculos muestran casos aislados.

#### **TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO DEL HOSPITAL.**

La Tabla XLIII muestra el cruce de las variables Género vs Calificación del espacio físico del hospital, al cual 56 pacientes de la muestra del género femenino respondieron que la calificación del espacio físico era regular, esto representa el 58% del total de la muestra.

Como existe un número superior al 35% de celdas con frecuencias esperadas inferiores a 5, la prueba Ji-cuadrado no sería factible aplicarlo por lo que se procederá a reagrupar las variables.

**Tabla XLIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Género VS Calificación del espacio físico del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Mala	Total
Masculino	5	0	0	9	1	15
	2.03	0.47	0.47	10.16	1.88	15
Femenino	8	3	3	56	11	81
	10.97	2.53	2.53	54.84	10.13	81
Total	13	3	3	65	12	96
	13	3	3	65	12	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla XLIV se la reagruparon la calificación del espacio físico de hospital en una sola columna los pacientes que dijeron que esta característica era Excelente, Muy buena y Buena y se procedió a aplicar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla XLIV***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación del espacio físico del hospital**

	Excelente, Muy buena y Buena	Regular	Mala	Total
Masculino	5	9	1	15
	2.97	10.16	1.88	15
Femenino	14	56	11	81
	16.03	54.84	10.13	81
Total	19	65	12	96
	19	65	12	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	2.287	2	0.319

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César CruzH<sub>0</sub>: Género y Calificación del espacio físico son independientes

Vs.

H<sub>1</sub>: No es verdad H<sub>0</sub>Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 2.287$ 

Grados de libertad 2

Valor p 0.319

El valor p de la prueba es 0.319 por lo tanto se acepta la hipótesis nula el cual nos indica que el Género y la Calificación del espacio físico son independientes a casi todo nivel de significancia estadística.

**TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DE LA  
TRANQUILIDAD DEL HOSPITAL**

Siguiendo el estudio de la variable Género con las variables de satisfacción se procederá a analizar la Tabla XLV, la cual analiza el Género con la calificación de la tranquilidad del hospital, respondiendo 70 pacientes del género femenino a la calificación excelente, esto representa el 72% de la muestra con una frecuencia esperada de 65.81.

**Tabla XLV***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Género VS Calificación de la tranquilidad del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
Masculino	8	4	3	0	15
	12.19	1.88	0.47	0.47	15
Femenino	70	8	0	3	81
	65.81	10.13	2.53	2.53	81
Total	78	12	3	3	96
	78	12	3	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

En la Tabla XLVI se agrupó en una sola columna la calificación Muy buena, Buena y Regular de la variable Calificación de la tranquilidad del hospital.

**Tabla XLVI***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación de la tranquilidad del hospital**

	Excelente	Muy buena Buena y Regular	Total
Masculino	8	7	15
	12.19	2.81	15
Femenino	70	11	81
	65.81	15.19	81
Total	78	18	96
	78	18	96

## Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	9.093	1	0.003

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Género y Calificación de la tranquilidad del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 9.093$

Grados de libertad 1

Valor p 0.003

El valor p de la prueba es 0.003 por lo tanto no se puede rechazar la hipótesis nula el cual nos indica que el Género y la Calificación de la tranquilidad del hospital son independientes a todo nivel de significancia estadística.



## ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, GÉNERO Y TRANQUILIDAD DEL HOSPITAL

**Tabla XLVII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

### Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Género y Tranquilidad del hospital

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.65389368

b. Medidas de discriminación

	Dimensión
	1
GENERO	0.651963
TRANQUIL	0.65582436

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías
		Dimensión
		1
Masculino	15	-1.876326247
Femenino	81	0.347467824

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías
		Dimensión
		1
Excelente	78	0.38902967
Muy buena, Buena, Regular	18	-1.685795237

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

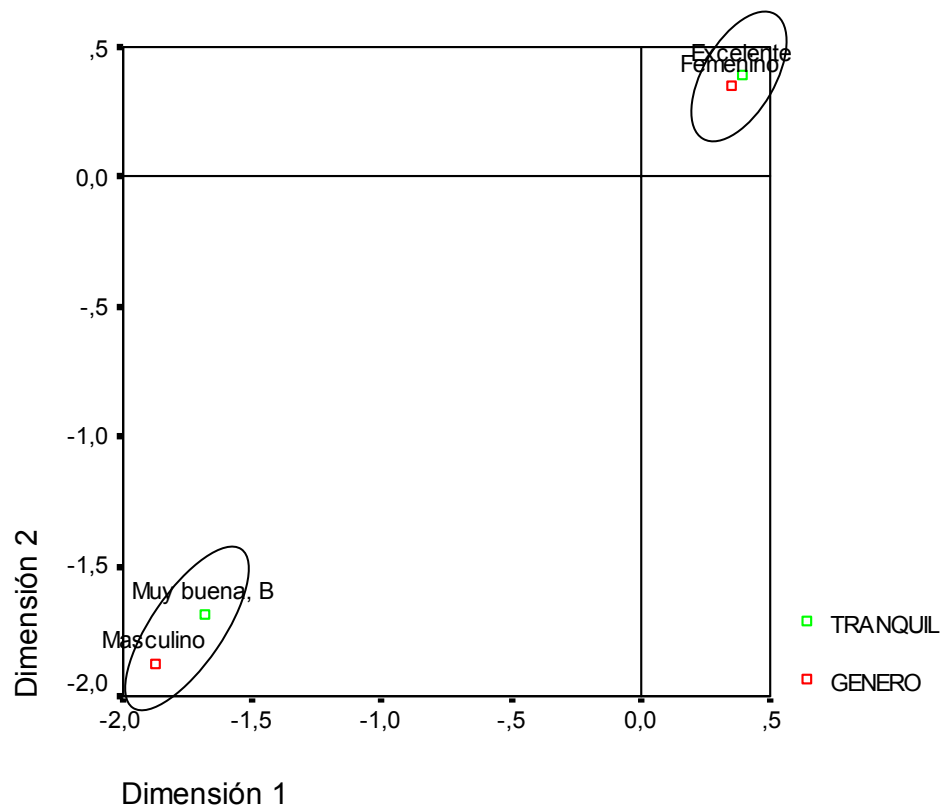
En la Tabla XLVII el resultado del análisis de homogeneidad para las variables género y tranquilidad del hospital muestra el valor 0.6538 para la única dimensión lo que indica que tiene un valor de 0.6538 para la solución global.

Las medidas de discriminación del análisis de homogeneidad mostradas en el literal b para el género como para la tranquilidad muestra que la tranquilidad discrimina prácticamente igual que el género con 0.6558 y 0.6519 respectivamente en la única dimensión que existe.

El literal c que muestra el resumen de las filas para la variable género expone las coordenadas para masculino y femenino de la única dimensión.

En el literal d el resumen de la tranquilidad del área, muestra las coordenadas para la única dimensión de las características Excelente y el grupo Muy buena, Buena y Regular.

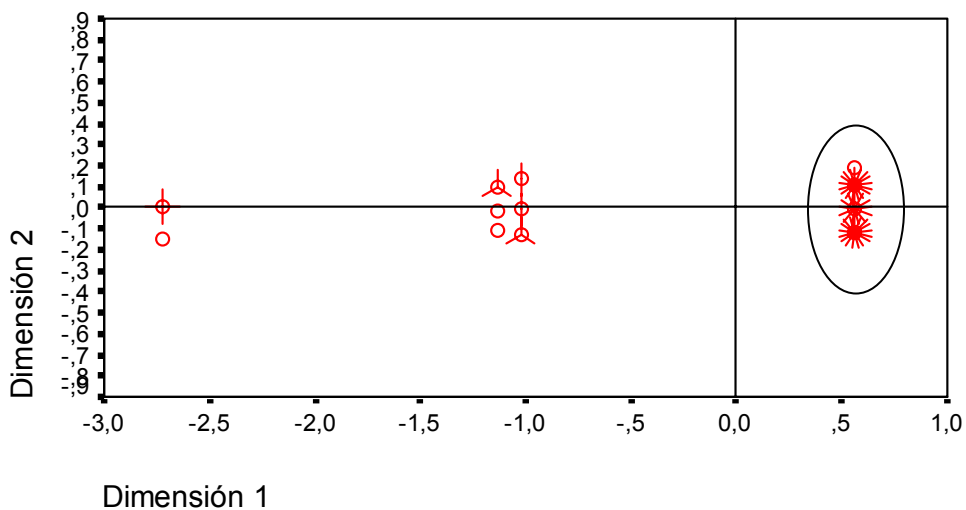
**Gráfico 5.5**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Género y Tranquilidad del área..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

El gráfico 5.5 muestra que el punto del género femenino con la tranquilidad de área como excelente se encuentran muy cerca al igual que el punto del género masculino se encuentra cerca con la calificación del grupo Muy buena, Buena y Regular lo que indicaría que estos géneros tienen dependencia con esas calificaciones.

**Gráfico 5.6**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Ponderaciones por número de objetos Género y Tranquilidad del área..**



Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

Para el gráfico 5.6 los casos ponderados por número de objeto muestra que los asterisco explican la mayor concentración de entes en el sector derecho del gráfico.

### TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DEL ORDEN DEL HOSPITAL

En la Tabla XVII de las variables Género VS Calificación del Orden del hospital se encontró que solo los pacientes calificaron como Excelente o Muy bueno el orden del hospital y 76 pacientes del Género femenino lo calificaron como Excelente 79% del total de la muestra.

**Tabla XLVIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Género VS Calificación del Orden del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Total
Masculino	11	4	15
	13.59	1.41	15
Femenino	76	5	81
	73.41	7.59	81
Total	87	9	96
	87	9	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. Asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	6.257	1	0.012

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Género y Calificación del orden del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 6.257$

Grados de libertad 1

Valor p 0.012

El valor p de la prueba es 0.012 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula el cual nos indica que el Género y la Calificación del orden del hospital son independientes.

## ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, GÉNERO Y ORDEN DEL HOSPITAL

**Tabla XLIX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

### Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Género y Orden del hospital

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.62764398
2	0.37235602

b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
GENERO	0.62764398	0.372356022
ORDEN	0.62764398	0.372356022

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Masculino	15	1.840999045	1.417999477
Femenino	81	-0.340925749	-0.262592496

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Excelente	87	-0.254811082	0.196264078
Muy Buena	9	2.463173791	-1.897219424

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla XLIX muestra los resultados para el análisis de homogeneidad para las variables género y orden del hospital. En el literal a se muestran los autovalores para dos dimensiones teniendo la dimensión uno el valor de 0.6276 y la dimensión dos el valor de 0.3723 esto indica que la dimensión uno tendrá mayor representación en la solución global que la segunda dimensión.

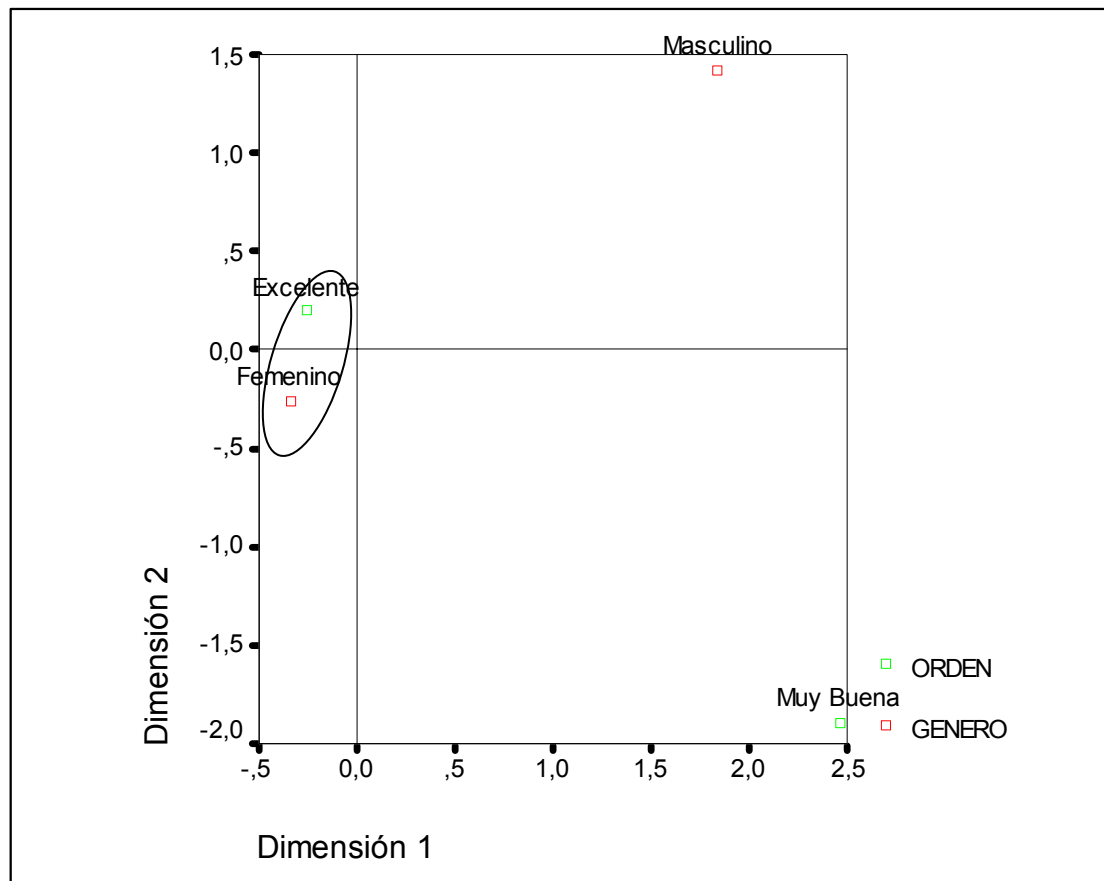
En el literal b se explica las medidas de discriminación teniéndose en cuenta que la dimensión uno con el valor de 0.6276 discriminará mejor a las dos variables que la segunda con 0.3723 para ambas.

En el literal c resumen de filas de la variable género se cuantifican las categorías, aquí se muestran las coordenadas para ambas dimensiones que formarán los puntos del gráfico 5.5 para la variable género.

Mientras que el literal d resumen de columna para la variable orden del área muestra las coordenadas para ambas dimensiones que formarán los puntos del gráfico 5.5 para la variable Orden del área.



**Gráfico 5.7**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Género y Orden del área..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

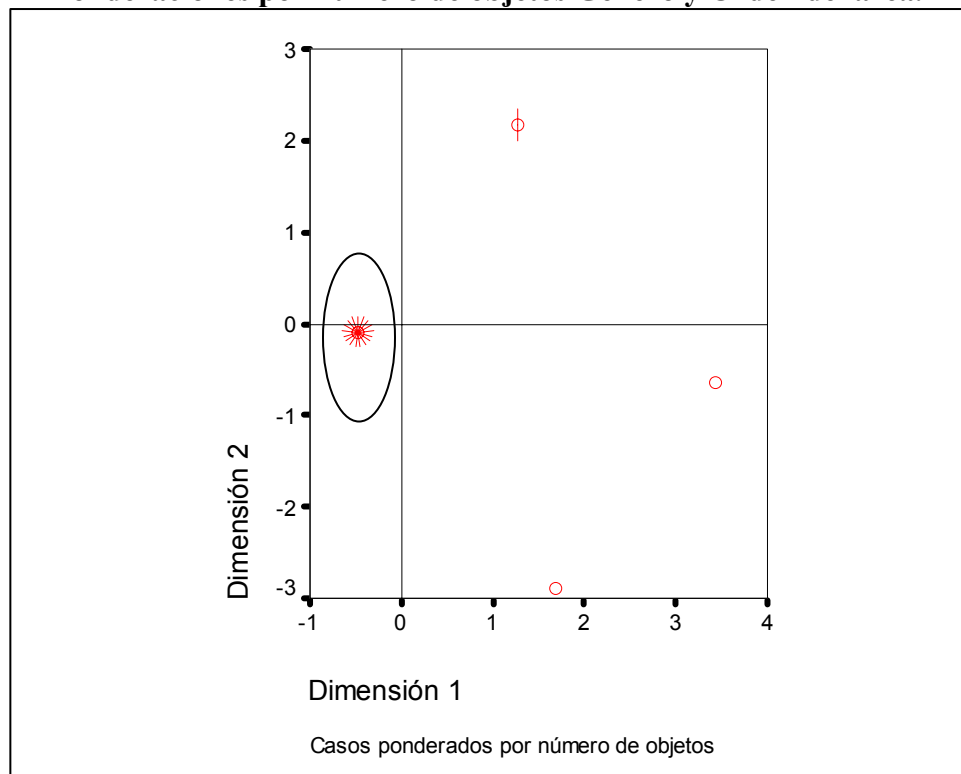
**Elaboración:** Paulo César Cruz

En el gráfico 5.7 se observa que el punto genero femenino con la calificación para el orden de excelente se encuentran muy cerca lo que daría una pauta que existe dependencia entre ambas categorías.

### Gráfico 5.8

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Ponderaciones por número de objetos Género y Orden del área..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Gráfico 5.8 muestran los casos ponderados por número de objetos, el asterisco indica que existe un alto número de casos agrupados en este sector mientras que donde existen círculos o asteriscos con pocos pétalos existen casos aislados.

#### **TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DE LA CORTESÍA DEL PERSONAL DEL HOSPITAL**

En la Tabla L se puede observar que existe un 76.78 de frecuencia esperada para la intersección género femenino y calificación excelente para el orden del hospital, debido a que existe un 50% de celdas menores que 5 para frecuencias esperada se debería reagrupar la tabla pero esta tabla no se puede compactar más por lo que no se puede llevar a cabo la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla L***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Género VS Calificación de la cortesía del personal del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Total
Masculino	14	1	15
	14.22	0.78	15
Femenino	77	4	81
	76.78	4.22	81
Total	91	5	96
	91	5	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz**TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS CALIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS MÉDICOS DEL HOSPITAL**

La Tabla XVI Género vs Calificación de los equipos médicos del Hospital muestran que 67 pacientes de la muestra del género femenino respondieron a la característica excelente para la calificación de los equipos médicos del hospital teniendo esta un 70% de la muestra con una frecuencia esperada de 60.75 para la intersección de características variables anteriormente descrita.

**Tabla LI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Tabla de contingencia Género VS Calificación de los Equipos médicos del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
Masculino	5	1	6	3	15
	11.25	1.72	1.56	0.47	15
Femenino	67	10	4	0	81
	60.75	9.28	8.44	2.53	81
Total	72	11	10	3	96
	72	11	10	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla reagrupada LII muestra la característica Muy buena, Buena y Regular en una sola columna para la variable Calificación de los Equipos médicos del hospital mientras que la variable Género no fue reagrupada, teniendo solo un 25% de frecuencias esperadas menores que 5.

**Tabla LII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Tabla de contingencia reagrupada Género VS Calificación de los Equipos médicos del hospital**

	Excelente	Muy buena, Buena y Regular	Total
Masculino	5	10	15
	11.25	3.75	15
Femenino	67	14	81
	60.75	20.25	81
Total	72	24	96
	72	24	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	21.649	12	0.04200

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : El Género y La calificación de los equipos médicos del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 21.649$

Grados de libertad 12

Valor p 0.042

El valor p de la prueba es 0.042 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a un razonable nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que el Género y la Calificación de los equipos médicos del hospital son dependientes.

**TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO DEL HOSPITAL**

Se procederá a analizar la variable Veces de Atención con los Servicios del hospital teniendo en la Tabla LIII el cruce de las variables Veces de atención con Calificación del personal, respondiendo 39 pacientes que se habían atendido del rango de 30 a 39 veces la calificación de excelente para el personal médico del hospital, lo que representa un 40% de la muestra.

Para la prueba Ji-cuadrado se procederá a la reagrupación de las variables.

**Tabla LIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación del personal médico del hospital**

	Excelente	Muy Bueno	Regular	Total
0-9 veces	10	0	3	13
	10.16	2.44	0.41	13
10-19 veces	10	4	0	14
	10.94	2.63	0.44	14
20-29 veces	8	10	0	18
	14.06	3.38	0.56	18
30-39 veces	39	4	0	43
	33.59	8.06	1.34	43
40 o superior	8	0	0	8
	6.25	1.5	0.25	8
Total	75	18	3	96
	75	18	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

En la Tabla LIV reagrupada se agruparon los niveles de satisfacción Muy bueno y Regular en una sola columna para la variable Calificación del personal médico y además se agruparon de 0 a 19 veces, de 20 a 29 veces y de 30 o superior las filas de la variable Veces de atención.



**Tabla LIV***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación del personal médico del hospital**

	Excelente	Muy Buena y Regular	Total
0-19 veces	20	7	27
	21.09	5.91	27
20-29 veces	8	10	18
	14.06	3.94	18
30 o superior	47	4	51
	39.84	11.16	51
Total	75	21	96
	75	21	96

## Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	18.083	2	0.0000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Veces de atención y La calificación del personal médico del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 18.083$

Grados de libertad 2

Valor p 0.000

El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que las veces de atención y La calificación del personal médico del hospital son dependientes.

### ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, VECES DE ATENCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL PERSONAL MÉDICO.

#### Tabla LV

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Resultados del análisis de homogeneidad para la variables Veces de atención y Calificación del personal médico.

##### a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.71700457
2	0.49999777

##### b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
VECESRAN	0.71705236	0.99999262
PERMEDI	0.71695678	2.9124E-06

## c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
0 a 19 veces	27	0.191187981	1.582963322
20 a 29 veces	18	1.589596281	-0.896480598
30 o superior	51	-0.662251148	-0.521634488

## d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Excelente	75	-0.448048992	0.000903033
Muy buena y Regular	21	1.600174971	-0.003225118

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

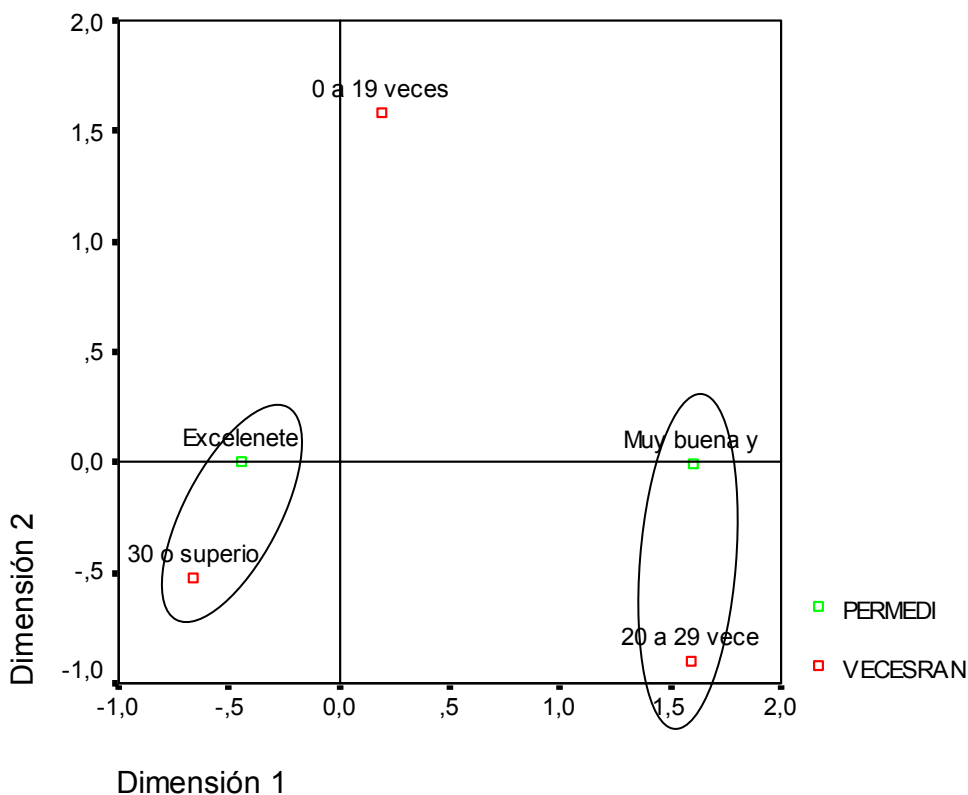
En la Tabla LV resultados del análisis de homogeneidad para las variables veces de atención y calificación del personal médico donde el literal a mostrará los autovalores. La dimensión uno tiene el valor de 0.7170 mientras que la dimensión dos tiene el valor de 0.4999 esto indica que la dimensión uno tiene mayor importancia sobre la solución global.

El literal b muestra las medidas de discriminación para las dos dimensiones y para las variables veces de atención y personal médico, teniendo que la dimensión uno discrimina de mejor forma a ambas variables.

El literal c mostrará el resumen de las filas para la variable veces de atención la cual nos indica una frecuencia marginal para las veces de atención, de 0 a 19 veces con 27 observaciones de 20 a 29 con 18 observaciones y mayor a 30 o superior con 51 observaciones y también mostrará las coordenadas para las dos dimensiones de los tres rangos por veces de atención.

El literal d muestra el resumen de columna para la variable atención del personal médico con una frecuencia marginal para las características excelente con 75 observaciones mientras que el grupo Muy buena y Regular tendrá una frecuencia marginal de 21 observaciones además de las coordenadas para las dimensiones de las características antes mencionadas.

**Gráfico 5.9**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Veces de atención y Atención del personal médico..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

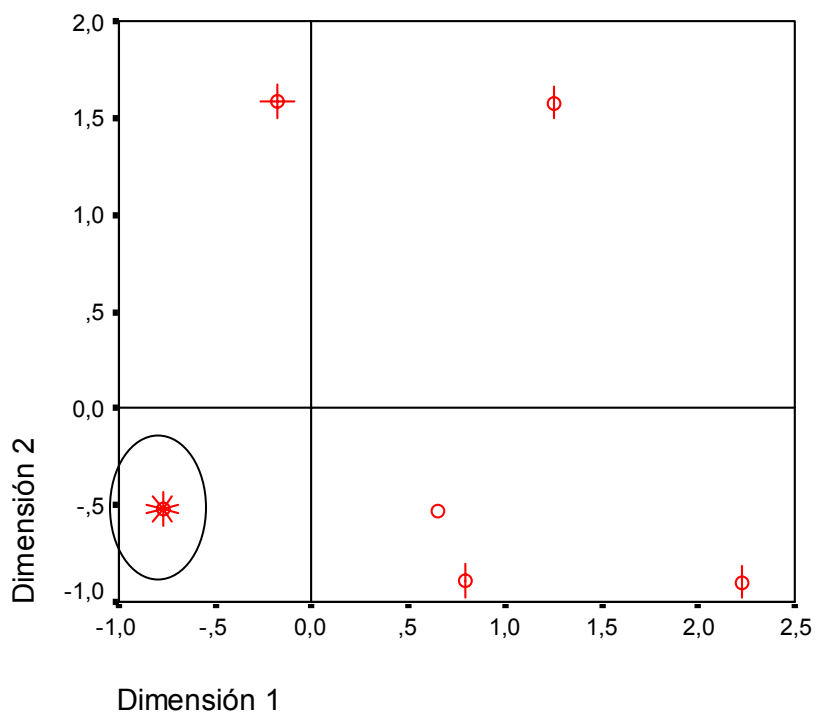
En el gráfico 5.9 se puede observar que los pacientes que son atendidos 30 o más veces están más cerca del punto que dan una calificación excelente para la atención del personal médico mientras que las personas que se atienden de 20 a 29 veces se encuentran mas cerca del punto que expresan que la atención del

personal médico está entre muy buena y regular, los pacientes que son atendidos de 0 a 19 veces no se encuentran cerca de ninguna categoría de apreciación.

### Gráfico 5.10

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### **Ponderaciones por número de objetos Veces de atención y atención del personal médico.**



Dimension 1

Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El gráfico 5.10 mostrará los casos ponderados por números de objetos donde los asteriscos con mayores pétalos representan la mayor agrupación de objetos y se encuentran en el sector en donde en el gráfico 5.7 se encontraban ubicado los puntos de 30 o superior y calificación excelente.

**TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL HOSPITAL**

En la Tabla LVI para las variables Veces de atención vs Calificación del personal de enfermería del hospital se observará que 39 pacientes de la muestra que habían sido atendidos de 30 a 39 veces dieron la calificación excelente para el personal del hospital con una frecuencia esperada de 36.73 para lo anteriormente mencionado siendo esta la mayor proporción de la muestra con el 38%.

**Tabla LVI***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación del personal de enfermería del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
0-9 veces	10	0	0	3	13
	11.1	1.35	0.14	0.41	13
10-19 veces	11	3	0	0	14
	11.96	1.46	0.15	0.44	14
20-29 veces	15	2	1	0	18
	15.38	1.88	0.19	0.56	18
30-39 veces	39	4	0	0	43
	36.73	4.48	0.45	1.34	43
40 o superior	7	1	0	0	8
	6.83	0.83	0.08	0.25	8
Total	82	10	1	3	96
	82	10	1	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

Se reagrupó la Tabla anterior y quedó la Tabla LVII donde se unieron las características Muy buena, Buena y Regular para la variable calificación del personal de enfermería teniendo un 33% de frecuencias esperadas por lo que si se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.



**Tabla LVII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación del personal de enfermería del hospital**

	Excelente	Muy Buena, Buena y Regular	Total
0-19 veces	21	6	27
	23.06	3.94	27
20-29 veces	15	3	18
	15.38	2.63	18
30 o superior	46	5	51
	43.56	7.44	51
Total	82	14	96
	82	14	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	2.263	2	0.323

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Veces de atención y La calificación del personal de enfermería del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 2.263$

Grados de libertad 2

Valor p 0.323

El valor p de la prueba es 0.323 por lo tanto no se puede rechazar la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que las Veces de atención y La calificación del personal de enfermería del hospital son independientes.

#### **TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL HOSPITAL**

La Tabla de contingencia LVIII muestra las variables veces de atención vs la limpieza del hospital donde la calificación de excelente para la limpieza del hospital con los pacientes que fueron atendidos de 30 a 39 veces obtuvo el

mayor porcentaje de la muestra con el 41% para todas las intersecciones de las características de las variables anteriormente mencionadas con 40 pacientes de la muestra y una frecuencia esperada de 37.18.

**Tabla LVIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación de la limpieza del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
0-9 veces	8	1	1	3	13
	11.24	0.81	0.14	0.81	13
10-19 veces	10	1	0	3	14
	12.1	0.88	0.15	0.88	14
20-29 veces	17	1	0	0	18
	15.56	1.13	0.19	1.13	18
30-39 veces	40	3	0	0	43
	37.18	2.69	0.45	2.69	43
40 o superior	8	0	0	0	8
	6.92	0.5	0.08	0.5	8
Total	83	6	1	6	96
	83	6	1	6	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

En la Tabla LIX se reagrupó la característica Muy bueno, Bueno y Regular en una sola columna para la variable limpieza del hospital mientras que la variable veces de atención reagrupó las filas de 0 a 19 veces, de 20 a 29 veces y 30 o superior, esta Tabla tiene e 33% de frecuencias esperadas menores que 5 por lo que si se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LIX***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación de la limpieza del hospital**

	Excelente	Muy Buena, Buena y Regular	Total
0-19 veces	18	9	27
	23.34	3.66	27
20-29 veces	17	1	18
	15.56	2.44	18
30 o superior	48	3	51
	44.09	6.91	51
Total	83	13	96
	83	13	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	12.569	2	0.002

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Veces de atención y la Calificación de la limpieza del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 12.569$

Grados de libertad 2

Valor p 0.002

El valor p de la prueba es 0.002 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que las Veces de atención y la Calificación de la limpieza del hospital son dependientes.

## ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, VECES DE ATENCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA LIMPIEZA DEL HOSPITAL

**Tabla LX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

### Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Veces de atención y Calificación de la limpieza del hospital

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.68092191
2	0.49999445

b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
VECESRAN	0.68102556	0.99997912
LIMPIEZA	0.68081827	9.7822E-06

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
0 a 19 veces	27	-1.319177987	0.020709078
20 a 29 veces	18	0.532302335	1.977163467
30 o superior	51	0.510516934	-0.70878603

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Excelente	83	0.326548904	0.001237804
Muy buena, buena y regular	13	-2.084889159	-0.0079029

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

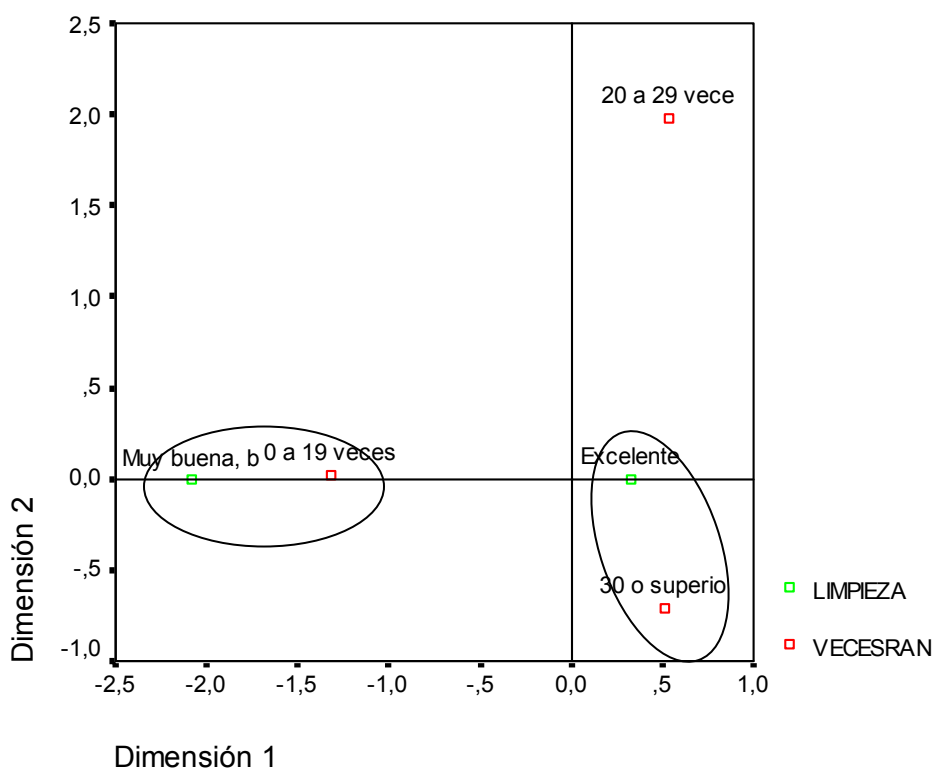
En la Tabla LX se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad para las variables veces de atención y calificación de la limpieza del hospital teniendo los autovalores para la primera dimensión el valor de 0.6809 y el segundo el valor de 0.4999 lo que indica que la dimensión uno tiene más importancia que la dimensión dos en la solución global.

Para el literal b de esta Tabla se mostrará que la dimensión uno discrimina de igual forma al veces de atención y a la limpieza del hospital mientras que la dimensión dos discrimina en menor grado a las variables anteriormente mencionadas.

En el literal c del análisis de homogeneidad muestra un resumen de veces de atención que cuantificará las categorías para esta variable de 0 a 19 veces, 20 a 29 veces y de 30 o superior presentando una frecuencia marginal de 27 individuos que se atendieron de 0 a 19 veces, 18 individuos de 20 a 29 veces y 51 individuos de 30 o superior además se presentarán las coordenadas de las dimensiones que luego formarán los puntos en el gráfico 5.9 también son mostrados en esta Tabla.

En el literal d del análisis de homogeneidad muestra el resumen de la variable limpieza del área con las categorías excelente con una frecuencia marginal de 83 mientras que Muy buena, buena y regular tienen una frecuencia marginal de 13 además de las coordenadas que les corresponden a cada una de ellas para cada dimensión.

**Gráfico 5.11**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Veces de atención y Limpieza del área..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

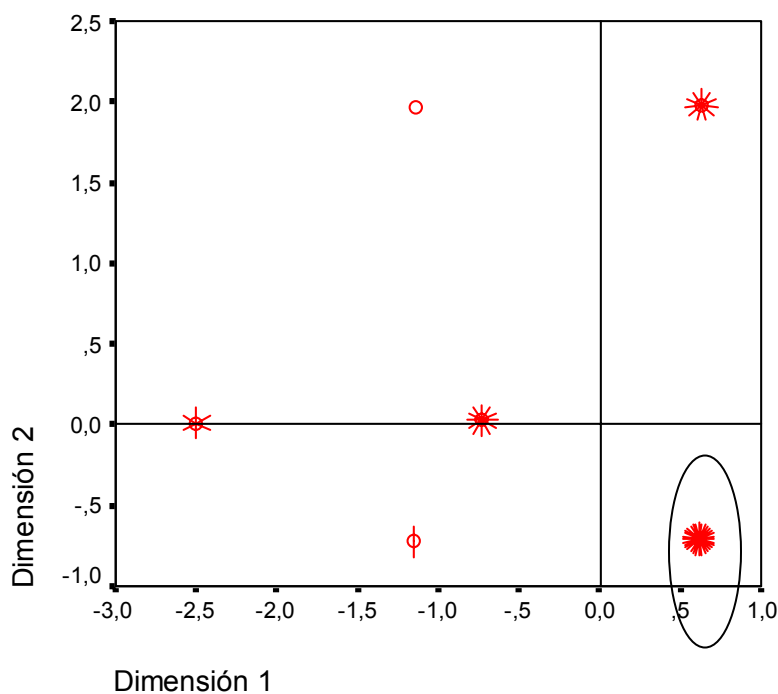


El gráfico 5.11 de cuantificaciones categórica para las variables veces de atención en el hospital y la Limpieza del área muestra que los puntos de 30 o superior veces de atención con la característica excelente para la limpieza del área se encuentran relativamente cerca al igual que las veces de atención de 0 a 19 veces con la característica Muy buena, Buena y regular lo que indicaría que existe cierto grado de dependencia entre estas característica.

### Gráfico 5.12

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Ponderaciones por número de objetos Veces de atención y Limpieza del área..**



Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Los asteriscos con más pétalos del Gráfico 5.12 de ponderaciones por número de objetos Veces de atención y Limpieza del área indica que mayor cantidad de entes se encuentran agrupados en esa área del gráfico.

### **TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO DEL HOSPITAL**

Las variables Veces de atención vs Calificación del espacio físico del hospital son estudiadas en la Tabla XX muestran que 30 pacientes que se atienden de 30 a 39 veces dan una calificación de Regular para el espacio físico del hospital que representa el 31% de la muestra y teniendo una frecuencia esperada de 29.11 pacientes para esta apreciación.

Para realizar la prueba Ji-cuadrado procederemos a reagrupación de la Tabla LXI.

**Tabla LXI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación del espacio físico del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Malo	Total
0-9 veces	5	1	0	6	1	13
	1.76	0.41	0.41	8.8	1.63	13
10-19 veces	3	2	0	8	1	14
	1.9	0.44	0.44	9.48	1.75	14
20-29 veces	0	0	0	15	3	18
	2.44	0.56	0.56	12.19	2.25	18
30-39 veces	5	0	3	30	5	43
	5.82	1.34	1.34	29.11	5.38	43
40 o superior	0	0	0	6	2	8
	1.08	0.25	0.25	5.42	1	8
Total	13	3	3	65	12	96
	13	3	3	65	12	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Esta Tabla reagrupó en una sola columna la calificación Muy buena, Buena y Regular para la variable Calificación del espacio físico y agrupó de 0 a 19 veces, de 20 a 29 veces y 30 o superior las filas de la Variable Veces de atención .

**Tabla LXII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación del espacio físico del hospital**

	Excelente	Muy buena, Buena y Regular	Mala	Total
0-19 veces	11	14	2	27
	5.34	18.28	3.38	27
20-29 veces	0	15	3	18
	3.56	12.19	2.25	18
30 o superior	8	36	7	51
	10.09	34.53	6.38	51
Total	19	65	12	96
	19	65	12	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	12.569	4	0.014

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Veces de atención y la Calificación del espacio físico del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 12.569$

Grados de libertad 4

Valor p 0.014

El valor p de la prueba es 0.014 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a casi todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que las Veces de atención y la Calificación del espacio físico del hospital son dependientes.

### **ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA VECES DE ATENCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO DEL HOSPITAL**

En la Tabla LXIII pueden observarse los valores propios correspondientes a cada variable.

La inercia atribuible al primer factor es 0.3617 y la proporción de inercia total explicada por la variable Veces de atención es 0.999

**Tabla LXIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Valores propios y porcentaje de explicación para las variables Veces de atención y Calificación del espacio físico del hospital**

Dimensión	Valor propio	Inercia	Ji-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia	
					Explicada	Acumulada
1	0.36173039	0.13084888			0.99936932	0.99936932
2	0.00908716	8.2576E-05			0.00063068	1
Total		0.13093145	12.5694195	0.01358306	1	1

a 4 grados de libertad

En la tabla LXIV observamos los resultados del análisis de correspondencia, para las variables Veces de atención y Calificación del espacio físico del hospital. Nótese que de 20 a 29 veces de atención en el hospital obtuvo la menor masa, mientras que de 30 o superior obtuvo la mayor masa para la variable número de Veces de atención, Hay que tener en cuenta que mientras mayor masa presente una características mayor será su importancia relativa.

En la columna Puntuación en la dimensión se observa las proyecciones de cada una de las dos variables, sobre cada uno de los dos primeros factores.

De esta tabla en literal **a** podemos observar en la contribución de la dimensión a la inercia del punto para todas las características. Veces de atención poseen una excelente calidad de representación en el plano conjunto.

Analizando el literal **b** la variable Espacio físico, Todas las características poseen una excelente representación en el plano.

**Tabla LXIV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Resultados de los análisis de correspondencia simple para las variables Veces de atención y Calificación del espacio físico del hospital.**

**a. Examen de los puntos fila**

	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
VECESRAN					1	2	Total
0 a 19 veces	0.28125	-0.87915869	-0.0616923	0.07864404	0.99987632	0.00012368	1
20 a 29 veces	0.1875	0.82744081	-0.14892329	0.04647436	0.9991869	0.0008131	1
30 o superior	0.53125	0.17339902	0.08522179	0.00581306	0.99396852	0.00603148	1
Total activo	1			0.13093145			

### b. Examen de los puntos columna

	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
ESPAFISI					1	2	Total
Excelente	0.19791667	-1.2052526	0.01829677	0.10399825	0.99999421	0.00005	1
Muy buena, Buena y r	0.67708333	0.26988886	-0.05004035	0.0178555	0.99913714	0.00086286	1
Mala	0.125	0.44641862	0.24208201	0.00907771	0.99266691	0.00733309	1
Total activo	1			0.13093145			

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

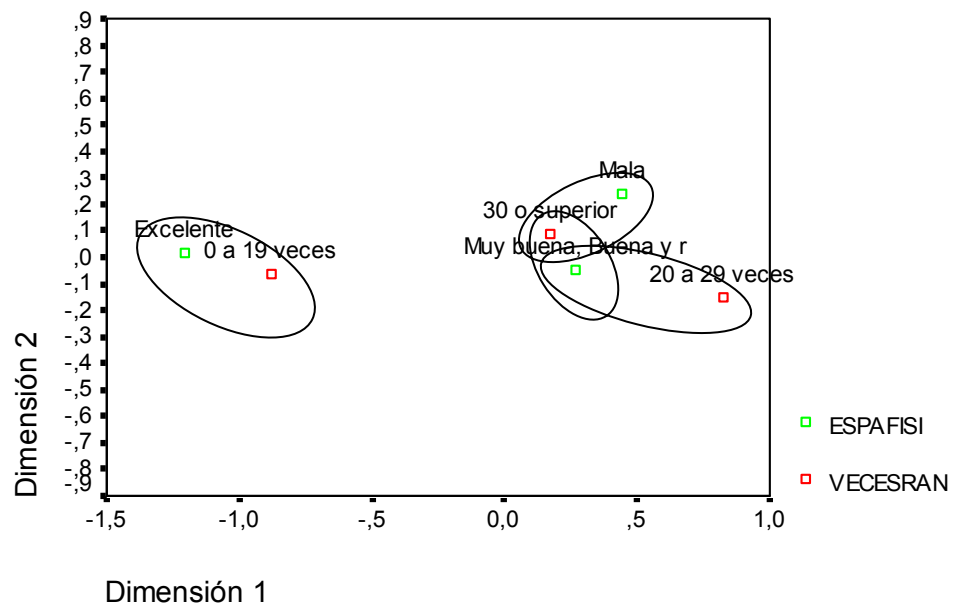
Se observa en el gráfico 5.13 como interactúan las variables veces de atención y el Espacio físico del área para este caso la calificación Excelente se encuentra asociado de 0 a 19 veces y también las características Mala, el grupo de muy buena, buena y Regular se encuentran asociado con las veces de atención de 30 o superior y de 20 a 29 veces.



**Gráfico 5.13**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Puntuaciones en la dimensión para Veces de atención y Espacio físico del área..**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DE LA TRANQUILIDAD DEL HOSPITAL**

La Tabla LXV muestra el cruce de las variables veces de atención vs calificación de la tranquilidad del hospital donde la característica excelente con el rango de 30-39 veces obtuvo el mayor porcentaje de contestación con un 40%.

**Tabla LXV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación de la tranquilidad del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Buena	Regular	Total
0-9 veces	8	5	0	0	13
	10.56	1.63	0.41	0.41	13
10-19 veces	8	3	3	0	14
	11.38	1.75	0.44	0.44	14
20-29 veces	15	3	0	0	18
	14.63	2.25	0.56	0.56	18
30-39 veces	39	1	0	3	43
	34.94	5.38	1.34	1.34	43
40 o superior	8	0	0	0	8
	6.5	1	0.25	0.25	8
Total	78	12	3	3	96
	78	12	3	3	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla LXVI reagrupa las características muy buena, buena y regular en una sola columna para la variable calificación de la tranquilidad del hospital mientras

que la variable veces de atención reagrupó las filas de 0-19 veces, 20-29 veces y 30 o superior, sólo existiendo un 16.6 % de frecuencias esperadas por lo que si se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXVI**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación de la tranquilidad del hospital**

	Excelente	Muy Buena, Buena y Regular	Total
0-19 veces	16	11	27
	21.94	5.06	27
20-29 veces	15	3	18
	14.63	3.38	18
30 o superior	47	4	51
	41.44	9.56	51
Total	78	18	96
	78	18	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	12.604	2	0.002

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

H<sub>0</sub>: Veces de atención y la Calificación de la tranquilidad del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 12.604$

Grados de libertad 2

Valor p 0.002

El valor p de la prueba es 0.002 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que las Veces de atención y la Calificación de la tranquilidad del hospital son dependientes.

### **ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LAS VARIABLES, VECES DE ATENCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA TRANQUILIDAD DEL HOSPITAL.**

En la Tabla LVII se exponen las medidas de discriminación para el análisis de homogeneidad de las variables veces de atención y calificación de la tranquilidad del hospital teniendo los autovalores para la primera dimensión el valor de 0.6811 y el segundo el valor de 0.4999 lo que indica que la dimensión uno tiene más importancia que la dimensión dos en la solución global.

Para el literal b de esta Tabla se mostrará que la dimensión uno discrimina de similar forma a la variable veces de atención y a la tranquilidad del hospital

mientras que la dimensión dos discrimina en menor grado a las variables anteriormente mencionadas.

En el literal c del análisis de homogeneidad muestra un resumen de veces de atención que cuantificará las categorías para esta variable de 0 a 19 veces, 20 a 29 veces y de 30 o superior presentando una frecuencia marginal de 27 individuos que se atendieron de 0 a 19 veces, 18 individuos de 20 a 29 veces y 51 individuos de 30 o superior además se presentarán las coordenadas de las dimensiones que luego formarán los puntos en el gráfico 5.9 también son mostrados en esta Tabla.

En el literal d del análisis de homogeneidad muestra el resumen de la variable tranquilidad del área con las categorías excelente con una frecuencia marginal de 78 mientras que Muy buena, buena y regular tienen una frecuencia marginal de 18 además de las coordenadas que les corresponden a cada una de ellas para cada dimensión.

**Tabla LXVII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Resultados del análisis de homogeneidad para las variables Veces de atención y  
 Calificación de la tranquilidad del hospital**

a. Autovalores

Dimensión	Autovalores
1	0.68117405
2	0.49999635

b. Medidas de discriminación

	Dimensión	
	1	2
VECESRAN	0.68146839	0.99998628
TRANQUIL	0.68087972	6.4178E-06

c. Resumen filas

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
0 a 19 veces	27	-1.283585102	-0.367338858
20 a 29 veces	18	0.121608586	2.076053076
30 o superior	51	0.636624376	-0.538251102

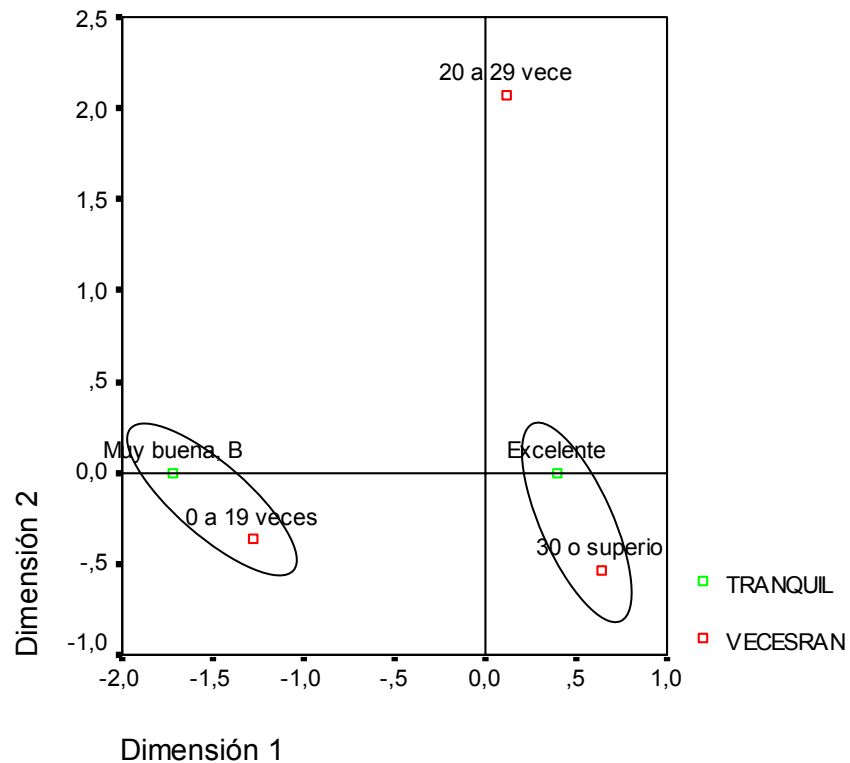
d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Excelente	78	0.396391333	0.001216977
Muy buena, Buena, Regular	18	-1.717695776	-0.005273567

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Gráfico 5.14**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Veces de atención y Calificación de la tranquilidad del hospital**

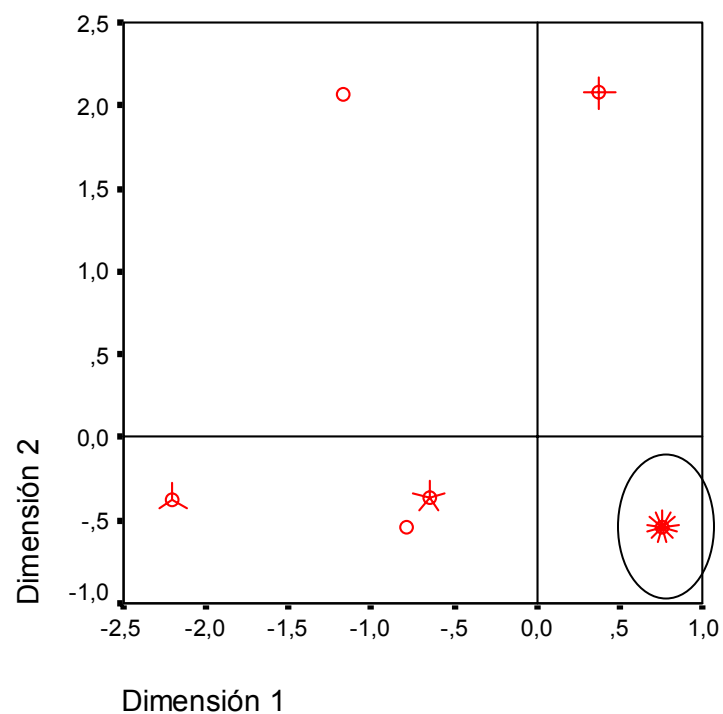


**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

Los puntos presentados en el gráfico 5.14 muestran como interactúan las variables Veces de atención con la tranquilidad y que características tienen asociación. En este caso los pacientes que han sido atendidos de 0 a 19 veces

expresan en mayor grado que la tranquilidad es Muy buena, Buena y Regular, mientras que los pacientes que se han atendido 30 o más veces expresan que la tranquilidad del Hospital Naval es Excelente.

**Gráfico 5.15**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Ponderaciones por número de objetos Veces de atención y Calificación de la tranquilidad del hospital**



Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz



Las ponderaciones por número de objetos presentado en el gráfico 5.15 muestra al asterisco que posee mayor agrupación de elemento está en la parte inferior derecha del gráfico.

#### **TABLA DE CONTINGENCIA VECES DE ATENCIÓN VS CALIFICACIÓN DEL ORDEN DEL HOSPITAL**

Las variables Veces de atención vs Calificación de orden del hospital mostradas en la Tabla LXVIII indica en su característica de mayor frecuencia que 42 pacientes que se atendieron de 30-39 veces contestaron que el orden del hospital era excelente.

Dado que existe el 50% de frecuencias esperadas menores que 5 se procederá a reagrupar la Tabla LXIX.

**Tabla LXVIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Veces de atención VS Calificación del orden del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Total
0-9 veces	10	3	13
	11.78	1.22	13
10-19 veces	11	3	14
	12.69	1.31	14
20-29 veces	16	2	18
	16.31	1.69	18
30-39 veces	42	1	43
	38.97	4.03	43
40 o superior	8	0	8
	7.25	0.75	8
Total	87	9	96
	87	9	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla LXIX sólo reagrupó las filas de 0-19 veces, 20-29 veces y de 30 o superior para la variable veces de atención .

Dado que el 50% de las frecuencias esperadas es menor que 5 no se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXIX***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Veces de atención VS Calificación del orden del hospital**

	Excelente	Muy Buena	Total
0-19 veces	21	6	27
	24.47	2.53	27
20-29 veces	16	2	18
	16.31	1.69	18
30 o superior	50	1	51
	46.22	4.78	51
Total	87	9	96
	87	9	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz**TABLA DE CONTINGENCIA GRUPOS DE AÑOS DE EDAD VS CALIFICACIÓN DE MAYOR COBERTURA DEL HOSPITAL**

La Tabla LXX de las variables Grupos de años de edad vs calificación de mayor cobertura del hospital muestra que la mayor proporción del 23% está en la característica de las respuestas de Total Acuerdo para la variable mayor cobertura y la variable rango de edad.

Dado que existen 14 celdas de frecuencias relativas menor que 5 entonces se procederá a agrupar y a realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXX***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Calificación de mayor cobertura del hospital**

	Total Desacuerdo	Parcial Desacuerdo	Indiferente	Parcial Acuerdo	Total Acuerdo	Total
40-49 años	3	0	2	0	10	15
	0.94	0.47	2.5	1.56	9.53	15
50-59 años	0	0	2	0	13	15
	0.94	0.47	2.5	1.56	9.53	15
60-69 años	1	3	4	4	23	35
	2.19	1.09	5.83	3.65	22.24	35
70 o más años	2	0	8	6	15	31
	1.94	0.97	5.17	3.23	19.7	31
Total	6	3	16	10	61	96
	6	3	16	10	61	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla LXXI reagrupa las características Total Desacuerdo y Parcial desacuerdo en una sola columna además Total Acuerdo Y Parcial Acuerdo también se agruparon en una sola columna para la variable calificación de mayor cobertura del hospital mientras que la variable grupo de años de edad reagrupó las filas de 40-59 años, 60-69 años y 70 o más años, sí se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXXI***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada grupos de años de edad VS Calificación de mayor cobertura del hospital**

	Total Desacuerdo y Parcial Desacuerdo	Indiferente	Total Acuerdo y Parcial Acuerdo	Total
40-59 años	7	0	23	30
	7.81	3.13	19.06	30
60-69 años	8	4	23	35
	9.11	3.65	22.24	35
70 o más años	10	6	15	31
	8.07	3.23	19.7	31
Total	25	10	61	96
	25	10	61	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	8.178	4	0.085

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Grupos de años de edad y la Calificación de la mayor cobertura del hospital son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 8.178$

Grados de libertad 4

Valor p 0.085

El valor p de la prueba es 0.085 por lo tanto es independiente a 0.10 o superior y dependiente a 0.05 o inferior , por lo cual no se puede concluir que el Grupo de años de edad y la Calificación de la mayor cobertura del hospital son independiente o dependientes.

### TABLA DE CONTINGENCIA GÉNERO VS DINERO GASTADO POR ENFERMEDAD

Al analizar las variables Género vs Dinero gastado en enfermedad se observa que 45 pacientes del género femenino respondieron que gastaron más 250 dólares en enfermedad lo que representaría un 46% de la muestra con una frecuencia esperada de 38.81.

**Tabla LXXII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Género VS Dinero Gastado en Enfermedad**

	0-25 dólares	26-75 dólares	76-150 dólares	151-250 dólares	Mas de 250 dólares	Total
Masculino	3	0	9	2	1	15
	1.72	2.03	2.34	1.72	7.19	15
Femenino	8	13	6	9	45	81
	9.28	10.97	12.66	9.28	38.81	81
Total	11	13	15	11	46	96
	11	13	15	11	46	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Para realizar el análisis Ji-cuadrado reagruparon las columnas de la siguiente forma para la Variable Dinero gastado en enfermedad, de 0 a 75 dólares, de 76 a 150 dólares y de 151 o superior dólares gastados.

**Tabla LXXIII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Género VS Dinero Gastado en Enfermedad**

	0-75 dólares	76-150 dólares	151 o superior	Total
Masculino	3	9	3	15
	3.75	2.34	8.91	15
Femenino	21	6	54	81
	20.25	12.66	48.09	81
Total	24	15	57	96
	24	15	57	96

## Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	32.311	4	0.000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : El Género y Dinero gastado en enfermedad son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 32.311$

Grados de libertad 4

Valor p 0.000



El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que el Género y el Dinero gastado en enfermedad son dependientes.

### **ANÁLISIS DE HOMOGENEIDAD PARA LA VARIABLE GÉNERO VS DINERO GASTADO POR ENFERMEDAD**

#### **Tabla LXXIV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### **Resultados del análisis de homogeneidad para la variables Género vs Dinero gastado por enfermedad.**

##### **a. Autovalores**

Dimensión	Autovalores
1	0.76626432
2	0.49999927

##### **b. Medidas de discriminación**

	Dimensión	
	1	2
GENERO	0.76627474	6.4425E-07
DINEGAST	0.76625389	0.99999789

##### **c. Resumen filas**

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
Masculino	15	2.03417885	0.00186519
Femenino	81	-0.376699787	-0.000345405

d. Resumen columna

	Frecuencia marginal	Cuantificaciones de categorías	
		Dimensión	
		1	2
0 a 75 dólares	24	-0.141474027	1.724621345
76 a 150 dólares	15	2.008930197	-0.366638287
151 o superior	57	-0.46909783	-0.629672596

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

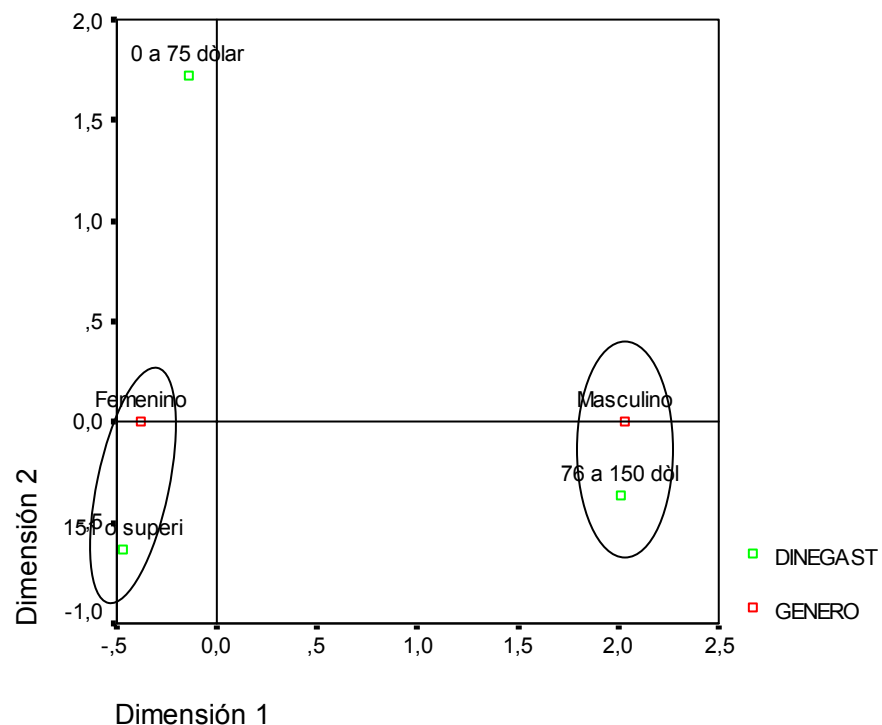
La Tabla LXXIV muestra los resultados para el análisis de homogeneidad para las variables género y orden del hospital. En el literal a se muestran los autovalores para dos dimensiones teniendo la dimensión uno el valor de 0.6276 y la dimensión dos el valor de 0.3723 esto indica que la dimensión uno tendrá mayor representación en la solución global que la segunda dimensión.

En el literal b se explica las medidas de discriminación teniéndose en cuenta que la dimensión uno con el valor de 0.6276 discriminará mejor a las dos variables que la segunda con 0.3723 para ambas.

En el literal c resumen de filas de la variable género se cuantifican las categorías, aquí se muestran las coordenadas para ambas dimensiones que formarán los puntos del gráfico 5.5 para la variable género.

Mientras que el literal d resumen de columna para la variable orden del área muestra las coordenadas para ambas dimensiones que formarán los puntos del gráfico 5.5 para la variable Orden del área.

**Gráfico 5.16**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Cuantificaciones categóricas Género y Dinero gastado en enfermedad**

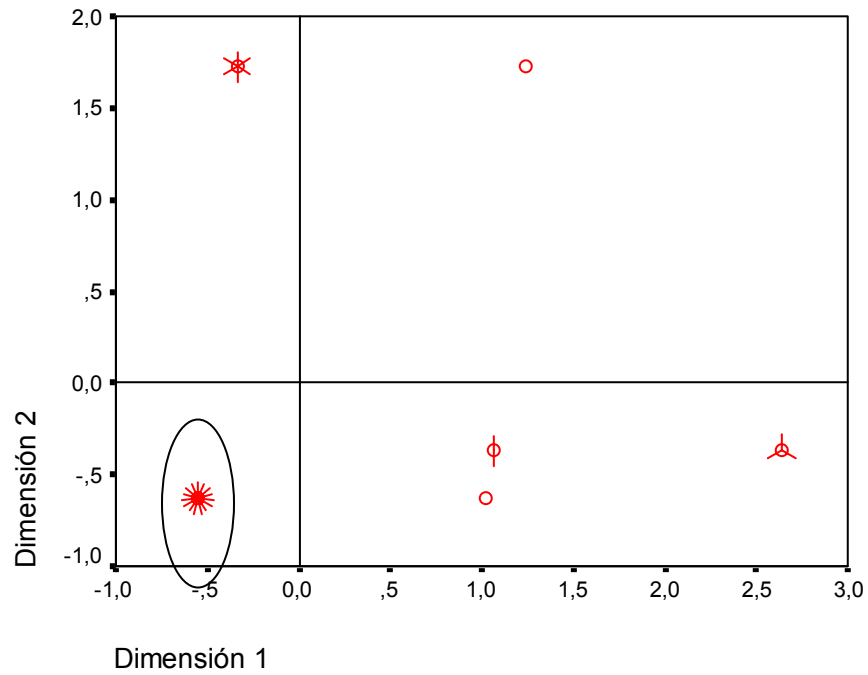


**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz.

**Gráfico 5.17**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Ponderaciones por número de objetos Género y Dinero gastado en enfermedad.**



Casos ponderados por número de objetos

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz.

**TABLA DE CONTINGENCIA GRUPOS DE AÑOS DE EDAD VS  
CALIFICACIÓN DE MAYOR COBERTURA DEL HOSPITAL**

La tabla LXXV enseña los resultados de el cruce de las variables Grupos de años de edad y Veces de atención siendo la mayor proporción los pacientes que tienen de 60-69 años y se han atendido de 30-39 veces con el valor del 19% con una frecuencia esperada de 15.68.

Debido a que existen 13 de 19 celdas con valores esperados menores que 5 se procederá a reagrupar la tabla y ver si se puede realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXXV**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Veces de atención**

	0-9 veces	10-19 veces	20-29 veces	30-39 veces	40 o superior	Total
40-49 años	0	3	3	9	0	15
	2.03	2.19	2.81	6.72	1.25	15
50-59 años	0	3	3	9	0	15
	2.03	2.19	2.81	6.72	1.25	15
60-69 años	4	2	8	19	2	35
	4.74	5.1	6.56	15.68	2.92	35
70 o superior	9	6	4	6	6	31
	4.2	4.52	5.81	13.89	2.58	31
Total	13	14	18	43	8	96
	13	14	18	43	8	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla LXXVI muestra los valores reagrupados, las características de los años de edad se agrupan en tres rangos de la siguiente manera, de 40-59 años, 60-69 años, 70 o más años. Para el caso de la variable Veces de atención se agruparon de la siguiente manera, 0-19 veces, 20-29 veces, 30 o superior.

Dado que no existen valores de frecuencias esperadas menor que 5 se procederá a realizar la prueba Ji-cuadrado.

**Tabla LXXVI**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Grupos de años de edad VS Veces de atención**

	0-19 veces	20-29 veces	30 o superior	Total
40-59 años	6	6	18	30
	8.44	5.63	15.94	30
60-69 años	6	8	21	35
	9.84	6.56	18.59	35
70 o más años	15	4	12	31
	8.72	5.81	16.47	31
Total	27	18	51	96
	27	18	51	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	9.426	4	0.051

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Grupos de años de edad y Veces de atención son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 9.426$

Grados de libertad 4

Valor p 0.051

El valor p de la prueba es 0.051 por lo tanto es independiente a 0.10 o superior y dependiente a 0.05 o inferior , por lo cual no se puede concluir que el Grupo de años de edad y la Calificación de la mayor cobertura del hospital son independiente o dependientes.

**TABLA DE CONTINGENCIA GRUPOS DE AÑOS DE EDAD VS DINERO GASTADO EN ENFERMEDAD**

Las variables Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad se estudiarán en la Tabla LXXVII teniendo como mayor proporción de observación las características de 60-69 años y mayor a 250 dólares con un 20%.

Para esta tabla la prueba Ji- cuadrado no se puede realizar por que existen 15 celdas de 20 con frecuencias esperadas menores que 5.

**Tabla LXXVII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Grupos de años de edad VS Dinero Gastado en enfermedad**

	0-25 dólares	26-75 dólares	76-150 dólares	151-250 dólares	Mayor 250 dólares	Total
40-49 años	3	0	0	0	12	15
	1.72	2.03	2.34	1.72	7.19	15
50-59 años	2	4	0	4	5	15
	1.72	2.03	2.34	1.72	7.19	15
60-69 años	4	6	0	5	20	35
	4.01	4.74	5.47	4.01	16.77	35
70 o superior	2	3	15	2	9	31
	3.55	4.2	4.84	3.55	14.85	31
Total	11	13	15	11	46	96
	11	13	15	11	46	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz



La Tabla LXXVIII muestra los datos reagrupados de las variables Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad, en este caso existen 2 celdas con frecuencias esperadas menores que 5 que representan el 22% del total.

**Tabla LXXVIII**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia reagrupada Grupos de años de edad VS Dinero Gastado en enfermedad**

	0-75 dólares	76-150 dólares	151dólares o superior	Total
40-59 años	9	0	21	30
	7.5	4.69	17.81	30
60-69 años	10	0	25	35
	8.75	5.47	20.78	35
70 o más años	5	15	11	31
	7.75	4.84	18.41	31
Total	24	15	57	96
	24	15	57	96

Pruebas de ji-cuadrado

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	37.313	4	0.0000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 37.313$

Grados de libertad 4

Valor p 0.000

El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que Grupos de años de edad y el Dinero gastado en enfermedad son dependientes.

## ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA GRUPOS DE AÑOS Y DINERO GASTADO EN ENFERMEDAD.

En la Tabla LXXIX pueden observarse los valores propios correspondientes a cada variable.

La inercia atribuible al primer factor es 0.3884 y la proporción de inercia total explicada por la variable Grupos de edad es 0.999

**Tabla LXXIX**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

### Valores propios y porcentaje de explicación para las variables Grupos de edad y Dinero gastado en enfermedad

	Valor propio	Inercia	Ji-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia	
					Explicada	Acumulada
Dimensión						
1	0.62328262	0.38848122			0.99949803	0.99949803
2	0.01396797	0.0001951			0.00050197	1
Total		0.38867633	37.3129275	1.5528E-07	1	1

a 4 grados de libertad

En la tabla LXXX observamos los resultados del análisis de correspondencia, para las variables Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad.

Nótese que de 40 a 59 años de edad obtuvo la menor masa con un valor de 0.31, mientras que de 60 a 69 años obtuvo la mayor masa para la variable Grupos de años de edad, Hay que tener en cuenta que mientras mayor masa presente una características mayor será su importancia relativa.

En la columna Puntuación en la dimensión se observa las proyecciones de cada una de las dos variables, sobre cada uno de los dos primeros factores.

De esta tabla en literal **a** podemos observar en la contribución de la dimensión a la inercia del punto para todas las características Grupos de años de edad poseen una excelente calidad de representación en el plano conjunto.

Analizando el literal **b** la variable Dinero gastado en enfermedad, Todas las característica poseen una excelente representación en el plano.

### Tabla LXXX

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Resultados de los análisis de correspondencia simple para las variables Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad.

##### a. Examen de los puntos fila

EDAD RANG	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
					1	2	Total
40 a 59 años	0.3125	-0.54470006	0.15517871	0.0578947	0.998184	0.0018156	1
60 a 69 años	0.36458333	-0.54565364	-0.13293522	0.0677475	0.998672	0.0013284	1
70 o superior	0.32291667	1.14318966	-8.4793E-05	0.2630341	1	1.233E-10	1
Total activo	1			0.3886763			

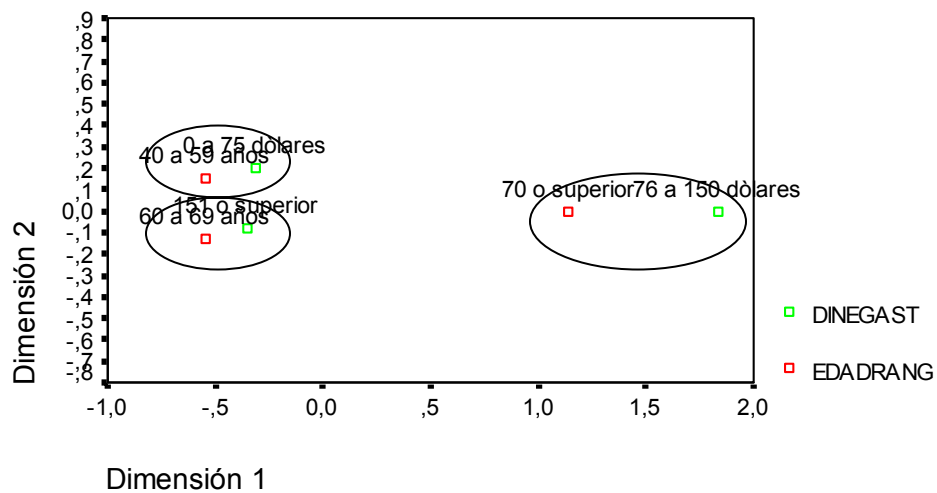
### b. Examen de los puntos columna

DINER GAST	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
					1	2	Total
0 a 75 dólares	0.25	-0.31037877	0.19936152	0.0151498	0.990839	0.0091611	1
76 a 150 dólares	0.15625	1.83414333	-0.00607056	0.327621	1	2.455E-07	1
151 o superior	0.59375	-0.3519835	-0.08234418	0.0459056	0.998775	0.001225	1
Total activo	1			0.3886763			

### Gráfico 5.18

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Puntuaciones en la dimensión para Grupos de años de edad y Dinero gastado en enfermedad



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El Gráfico 5.18 indica que existen interrelación entre las características de las variables, en este caso el punto de 40 a 59 años tiene cerca a los puntos de 0 a 75 dólares gastados, a el punto de 60 a 69 lo tiene más cerca de la apreciación de dinero gastado 151 dólares o superior y los pacientes de 70 o superior tienen la apreciación que mayoritariamente gastan es de 76 a 150 dólares.

### **TABLA DE CONTINGENCIA DINERO GASTADO VS MAYOR COBERTURA**

**Tabla LXXXI**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Tabla de contingencia Dinero gastado VS Mayor cobertura**

	Total desacuerdo	Parcial desacuerdo	Indiferente	Parcial acuerdo	Total Acuerdo	Total
0-25 dólares	0	0	5	0	6	11
	0.69	0.34	1.83	1.15	6.99	11
26-75 dólares	0	0	0	0	13	13
	0.81	0.41	2.17	1.35	8.26	13
76-150 dólares	2	0	6	3	4	15
	0.94	0.47	2.5	1.56	9.53	15
151-250 dólares	1	0	0	0	10	11
	0.69	0.34	1.83	1.15	6.99	11
mayor a 250 dólares	3	3	5	7	28	46
	2.88	1.44	7.67	4.79	29.23	46
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>61</b>	<b>96</b>
	6	3	16	10	61	96

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Tabla LXXXII***Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.***Tabla de contingencia reagrupada Dinero gastado VS Mayor cobertura**

	Total Desacuerdo y Parcial Desacuerdo	Indiferente	Total Acuerdo y Parcial Acuerdo	Total
0-75 dólares	5	0	19	24
	6.25	2.5	15.25	24
76-150 dólares	8	3	4	15
	3.91	1.56	9.53	15
151 dólares o superior	12	7	38	57
	14.84	5.94	36.22	57
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>61</b>	<b>96</b>
	25	10	61	96

**Pruebas de ji-cuadrado**

	Valor	GL	Sig. asintótica (bilateral)
Ji-cuadrado de Pearson	13.317	4	0.010

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción**Elaboración:** Paulo César Cruz

$H_0$ : Dinero gastado en enfermedad y Mayor cobertura son independientes

Vs.

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

Valor del estadístico de prueba  $\chi^2 = 13.317$

Grados de libertad 4

Valor p 0.010

El valor p de la prueba es 0.010 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula a casi todo nivel de significancia estadística, lo cual nos indica que el Dinero gastado y Mayor cobertura son dependientes.

### **ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA SIMPLE PARA EL DINERO GASTADO Y MAYOR COBERTURA DEL DEPARTAMENTO.**

En la Tabla LXXXIII pueden observarse los valores propios correspondientes a cada variable de estudio.

La inercia atribuible al primer factor es 0.1214 y la proporción de inercia total explicada por la variable Dinero gastado es 0.8755.



**Tabla LXXXIII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Valores propios y porcentaje de explicación para las variables Dinero gastado y Mayor cobertura**

Dimensión	Valor propio	Inercia	Ji-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia	
					Explicada	Acumulada
1	0.348512	0.12146			0.875566	0.8755656
2	0.1313844	0.01726			0.124434	1
Total		0.13872	13.3173563	0.0098249	1	1

a 4 grados de libertad.

En la tabla LXXXIV observamos los resultados del análisis de correspondencia, para las variables Dinero gastado y Mayor cobertura del área. Nótese que el rango de dinero gastado de 76 a 150 dólares es el que obtuvo el menor peso, mientras que el rango de 151 o más dólares gastados obtuvo el mayor peso, hay que tener en cuenta que mientras mayor masa presente una modalidad mayor será su importancia relativa.

En la columna Puntuación en la dimensión se observa las proyecciones de cada una de las dos variables, sobre cada uno de los dos primeros factores

De esta tabla en literal **a** podemos observar en la contribución de la dimensión a la inercia del punto que casi todos los rangos de valores de dinero gastado poseen una excelente calidad de representación en el plano conjunto.

Analizando el literal **b** la variable Mayor cobertura del área, la característica que posee una mejor representación para la primera dimensión será Parcial acuerdo y Total Acuerdo.

**Tabla LXXXIV**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Resultados de los análisis de correspondencias simples para las variables Dinero gastado y Mayor cobertura del área**

**a. Examen de los puntos fila**

		Puntuación en la dimensión			Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
DINEGAST	Masa	1	2	Inercia	1	2	Total
0 a 75 dólares	0.25	-	-	0.0382514	0.771138	0.2288623	1
76 a 150 dólares	0.15625	1.28666	0.29218691	0.091903	0.98093	0.0190702	1
151 o superior	0.59375	0.09361	0.29426408	0.0085681	0.211616	0.788384	1
Total activo	1			0.1387225			

**b. Examen de los puntos columna**

	Masa	Puntuación en la dimensión		Inercia	Contribución		
		1	2		De la dimensión a la inercia del punto		
					1	2	Total
MAYOR COBER							
Total desacuerdo y Parcial desacuerdo	0.26042	0.71857	-0.42246372	0.0529693	0.884717	0.1152835	1
Indiferente	0.10417	0.91955	0.90063061	0.0417982	0.734412	0.2655876	1
Parcial acuerdo y Total acuerdo	0.63542	-0.44524	0.02549651	0.0439549	0.998765	0.0012347	1
Total activo	1			0.1387225			

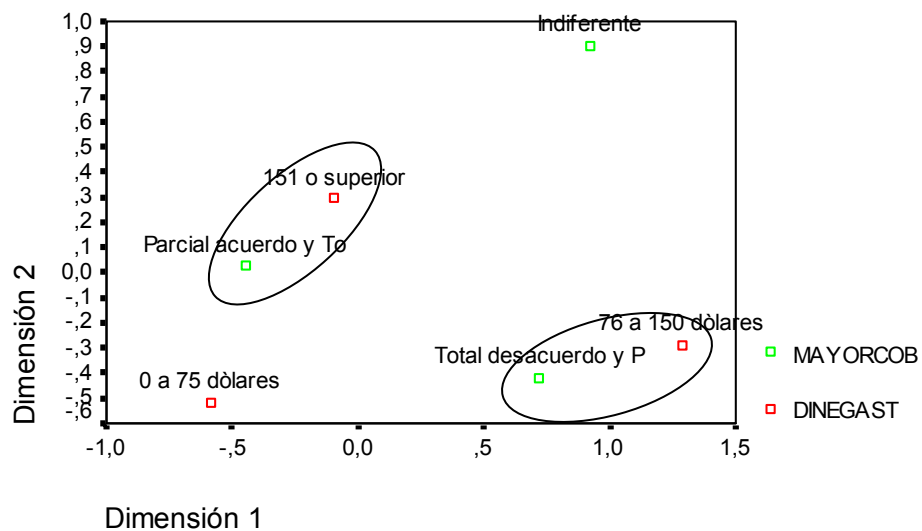
Fuente: Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

Elaboración: Paulo César Cruz

**Gráfico 5.19**

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

**Puntuaciones en la dimensión para Dinero gastado en enfermedad y Mayor cobertura del área**



Fuente: Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

Elaboración: Paulo César Cruz

El Gráfico 5.19 muestra las puntuaciones en la dimensión para las variables Dinero gastado en enfermedad y Mayor cobertura del área donde los pacientes que gastan 76 a 150 dólares se encuentran interrelacionada con Total desacuerdo y Parcial desacuerdo para mayor cobertura mientras que los que gastan de 151 o superior están en Total o Parcial acuerdo

### **5.7 Análisis de componentes principales** (10)(12)

Esta técnica multivariada que nos permite determinar la dimensionalidad del espacio en el cual los datos son examinados en un espacio de dimensiones reducido.

El análisis de componentes principales comprende un procedimiento matemático que tranforma un conjunto de variables correlacionadas de respuestas en un conjunto menor de variables no correlacionadas llamadas componentes principales.

Esta técnica es más útil cuando un extenso número de variables impide una interpretación eficaz de las relaciones entre los objetos (sujetos y unidades). Al reducir la dimensionalidad, se interpreta un pequeño número de componentes en lugar de un extenso número de variables.

El análisis típico de componentes principales asume relaciones lineales entre las variables numéricas. Por otra parte, la aproximación por escalamiento óptimo permite escalar las variables a diferentes niveles.

Las variables categóricas se cuantifican de forma óptima en la dimensionalidad especificada. Como resultado, se pueden modelar relaciones no lineales entre las variables.

## **5.8 NUMERO ÓPTIMO DE COMPONENTES PRINCIPALES (16)**

Básicamente existen los siguientes criterios que se mencionan a continuación:

### **METODO DE LAWLWV (1940)**

Consiste en realizar una prueba estadística para el número de factores que se deben retener, lo que implica que se verá afectado por el tamaño de la muestra. A mayor tamaño de la muestra se obtendrá un mayor número de variables a retener.

#### METODO DE KAISER (1960)

Se ha determinado que es el método más utilizado, consiste en retener aquellas componentes cuyos valores propios sean mayores a uno.

#### METODO GRAFICO PRUEBA SCREE (1966)

La magnitud de los valores propios son graficados en el orden en el que fueron obtenidos, los sucesivos valores propios descienden rápidamente, se recomienda trabajar con las componentes correspondientes a los valores propios.

#### METODO DEL 90%

Consiste en retener componentes para contener al menos el 90% de la varianza total.

Para el Análisis de Componentes principales las variables que se estudiaron fueron: (26 variables de estudio).

Para determinar si esta técnica se puede utilizar para este análisis se utilizará en contraste de Bartlett, que bajo los supuestos de normalidad propone

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} \text{ o equivalente a } H_0 : \sigma_{ij} = 0 \text{ para } i \neq j$$

VS.

$H_1$ : No se cumple  $H_0$

### Tabla LXXXV

*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*

#### Prueba de Bartlett

Chi-cuadrado aproximado	2578,726
Grados de libertad	45
Valor p.	0,000

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

El valor p de la prueba de Bartlett como se muestra en la Tabla LXXXV es 0.000 lo cual indica que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir que existen correlaciones entre

alguno de los pares de variables observables, por lo que se empleará la técnica de componentes principales

**Tabla LXXXVI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Resumen del modelo componentes principales**

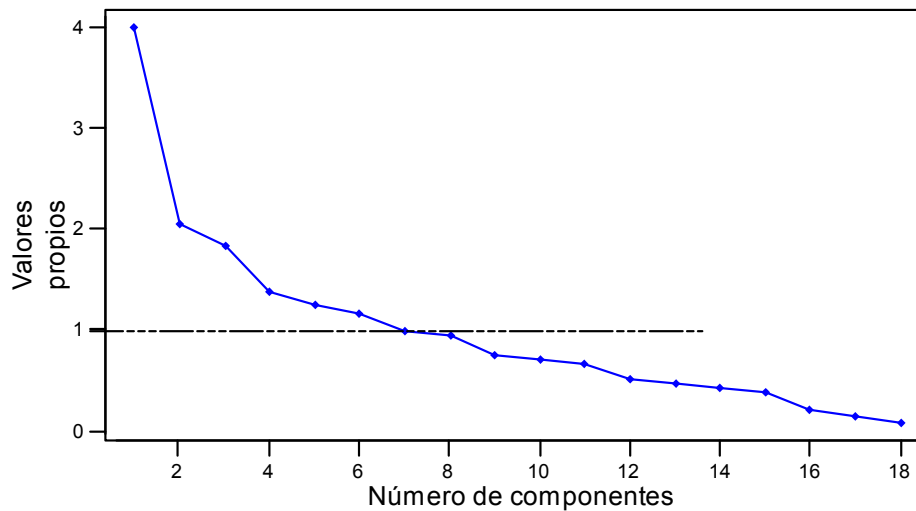
	<b>Valores Propios</b>	<b>Proporción De varianza explicada</b>	<b>Proporción Acumulada De varianza explicada</b>
1er	3.9972	0.222	0.222
2do	2.06	0.114	0.337
3er	1.8406	0.102	0.439
4to	1.3828	0.077	0.516
5to	1.2593	0.07	0.586
6to	1.1651	0.065	0.65
7mo	0.985	0.055	0.705
8vo	0.9556	0.053	0.758
9no	0.742	0.041	0.799
10mo	0.7121	0.04	0.839
11mo	0.6555	0.036	0.875
12mo	0.519	0.029	0.904
13ro	0.4659	0.026	0.93
14to	0.4318	0.024	0.954
15to	0.3776	0.021	0.975
16to	0.2158	0.012	0.987
17mo	0.1478	0.008	0.995
18vo	0.0869	0.005	1

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz



**Gráfico 5.20**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Gráfico de sedimentación de los valores propios**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

Como se puede observar en la Tabla LXXXI y en el Gráfico 5.22, las ocho primeras componentes principales explican 0.758 de frecuencia acumulada de la varianza. Lo que nos dice que de las dieciocho variables a las que les aplicamos este método retenemos ocho componentes que explican el 75.8% de los datos, como se observa hubo una considerable reducción de variables.

**Tabla LXXXVII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de componentes principales**

Variable	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Género	-0.371	-0.104	-0.287	0.092	0.09	-0.128
edad	0.19	0.362	-0.13	-0.231	0.368	0.07
Fuerza militar	-0.128	-0.177	0.112	0.044	-0.648	-0.303
Veces de atención	-0.311	0.057	-0.314	0.299	0.239	-0.097
Tipo de usuario	-0.019	0.372	-0.283	-0.166	-0.198	-0.339
Atención del personal médico	0.302	-0.313	-0.315	-0.229	0.003	-0.013
Atención del personal de enfermería	0.329	-0.22	-0.301	-0.196	0.144	-0.063
Limpeiza del area	0.414	-0.044	-0.052	0.169	-0.132	-0.077
Espacio físico	-0.031	-0.09	-0.502	0.299	-0.039	0.038
Tranquilidad	0.252	0.267	-0.025	0.424	-0.022	-0.106
Orden	0.305	-0.064	-0.165	-0.119	-0.114	-0.117
Cortesía del personal	0.024	0.088	-0.166	0.132	-0.307	0.512
Equipos médicos	0.338	0.178	0.091	0.21	-0.234	0.045
Tiempo de espera	-0.179	0.353	-0.1	-0.103	-0.197	0.268
Coberturas	-0.131	-0.102	0.113	-0.475	-0.087	-0.063
Pagaría por otro servicio	-0.07	0.388	-0.299	-0.31	-0.229	-0.138
Recomendaría la atención	-0.075	-0.191	-0.115	0.121	-0.006	-0.408
Dinero gastado por dolencia	-0.097	-0.304	-0.276	-0.091	-0.198	0.448

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Tabla LXXXVIII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de componentes principales continuación.**

Variable	PC7	PC8
Género	-0.106	0.12
edad	0.308	-0.096
Fuerza militar	-0.035	-0.212
Veces de atención	-0.063	0.264
Tipo de usuario	-0.111	0.154
Atención del personal médico	-0.142	-0.161
Atención del personal de enfermería	-0.106	-0.097
Limpeiza del area	0.075	0.048
Espacio físico	-0.237	-0.019
Tranquilidad	-0.138	-0.03
Orden	0.101	0.333
Cortesía del personal	0.359	0.423
Equipos médicos	-0.11	0.179
Tiempo de espera	0.005	-0.329
Coberturas	-0.142	0.562
Pagaría por otro servicio	0.054	-0.153
Recomendaría la atención	0.762	-0.049
Dinero gastado por dolencia	0.096	-0.165

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

Los coeficientes para los ocho componentes principales no explican o no definen a las variables correlacionadas de forma clara por lo que se procederá a aplicar análisis de factores para tener una mejor explicación por parte de las componentes

## **5.9 Análisis de factores (15)(16)**

El análisis factorial es una técnica para analizar asociaciones lineales entre las variables. Si las variables no estuvieran asociadas linealmente, las correlaciones entre ellas serían nulas y, en consecuencia la matriz de correlaciones sería igual a la matriz identidad. Recíprocamente, si las correlaciones entre las variables fueran nulas, no existirían asociaciones lineales entre las variables y por consiguiente, carecería de sentido realizar un análisis de factores.

### **5.9.1 Comunalidades.**

Las comunalidades representan los pesos o la cantidad con la que estas variables son explicadas con el número de factores, la suma de todos los factores de la muestra daría el total de explicación.

La Tabla LXXXIX muestra las comunalidades, la variable que mejor explicada está por los 8 factores a la que se redujo la muestra es la variable recomendaría la atención 0.911 mientras que el caso contrario la que menor representada está por el valor de las comunalidades es la variable Orden con 0.599

**Tabla LXXXIX**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Comunalidades**

Variable	Comunalidad
Género	0.789
Edad	0.798
Fuerza militar	0.836
Veces de atención	0.851
Tipo de usuario	0.695
Atención del personal médico	0.865
Atención del personal de enfermería	0.803
Limpeiza del area	0.772
Espacio físico	0.667
Tranquilidad	0.683
Orden	0.599
Cortesía del personal	0.815
Equipos médicos	0.711
Tiempo de espera	0.655
Coberturas	0.761
Pagaría por otro servicio	0.740
Recomendaría la atención	0.911
Dinero gastado por dolencia	0.698

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Tabla XC**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de análisis de factores**

<b>Variable</b>	<b>Factor1</b>	<b>Factor2</b>	<b>Factor3</b>	<b>Factor4</b>	<b>Factor5</b>	<b>Factor6</b>
Género	-0.741	-0.15	-0.389	0.108	0.101	-0.138
edad	0.381	0.52	-0.176	-0.272	0.413	0.075
Fuerza militar	-0.257	-0.254	0.152	0.052	-0.728	-0.327
Veces de atención	-0.621	0.082	-0.426	0.351	0.268	-0.105
Tipo de usuario	-0.038	0.534	-0.384	-0.196	-0.223	-0.366
Atención del personal médico	0.604	-0.449	-0.427	-0.269	0.003	-0.014
Atención del personal de enfermería	0.658	-0.315	-0.408	-0.23	0.161	-0.068
Limpieza del area	0.829	-0.063	-0.07	0.199	-0.148	-0.084
Espacio físico	-0.063	-0.128	-0.681	0.352	-0.044	0.041
Tranquilidad	0.504	0.383	-0.034	0.498	-0.024	-0.115
Orden	0.61	-0.091	-0.223	-0.14	-0.128	-0.127
Cortesía del personal	0.048	0.126	-0.225	0.156	-0.345	0.552
Equipos médicos	0.676	0.255	0.123	0.246	-0.262	0.048
Tiempo de espera	-0.359	0.507	-0.136	-0.121	-0.221	0.29
Coberturas	-0.261	-0.146	0.153	-0.559	-0.097	-0.068
Pagaría por otro servicio	-0.139	0.556	-0.406	-0.364	-0.257	-0.149
Recomendaría la atención	-0.15	-0.275	-0.157	0.143	-0.006	-0.441
Dinero gastado por dolencia	-0.193	-0.437	-0.374	-0.107	-0.222	0.484

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Tabla XCI**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de análisis de factores continuación**

Variable	Factor7	Factor8
Género	-0.106	0.117
edad	0.306	-0.094
Fuerza militar	-0.035	-0.207
Veces de atención	-0.063	0.258
Tipo de usuario	-0.111	0.151
Atención del personal médico	-0.141	-0.158
Atención del personal de enfermería	-0.105	-0.095
Limpeza del area	0.074	0.047
Espacio físico	-0.236	-0.019
Tranquilidad	-0.137	-0.03
Orden	0.1	0.325
Cortesía del personal	0.357	0.414
Equipos médicos	-0.109	0.175
Tiempo de espera	0.005	-0.322
Coberturas	-0.141	0.549
Pagaría por otro servicio	0.053	-0.149
Recomendaría la atención	0.756	-0.047
Dinero gastado por dolencia	0.096	-0.161

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla XC y XCI mostrará los coeficientes de los ocho primeros factores teniendo que el primer factor es la que más variables reduce, aunque se procederá a rotar los factores con el criterio Varimax, para que los valores de las variables estén maximizados en cada factor sin perder valor de comunalidades.

### **5.9.2 Rotación de factores.**

Los factores principales obtenidos tal como hemos indicado anteriormente pueden tener interpretaciones difíciles de comprender, por lo que se procede a tomar otras soluciones para hacerlos más interpretables a base de rotar la solución inicial obtenida. Son las soluciones rotadas o factores rotados. Sólo vamos a considerar rotaciones ortogonales, pues de esta manera los nuevos ejes siguen estando incorrelacionados entre sí, mantienen las comunalidades (la capacidad conjunta de cada factor para retener la información de cada variable), sin embargo se altera las correlaciones entre factores y variables, Así como el porcentaje de inercia condensada por cada factor.

Después de la rotación hay que calcular la nueva matriz de factores que contiene las correlaciones entre los factores rotados y las variables originales, que se obtiene multiplicando la matriz de factores obtenida antes de la rotación por la matriz de correlaciones entre los factores rotados y no rotados, que algunos llaman matriz de transformación de los factores.

Para efectuar una rotación ortogonal de ejes se aplican dos criterios, denominados rotación quartimax y rotación varimax.



La rotación quartimax o criterio quartimax tiene por objeto determinar la transformación ortogonal que transforma la matriz de factores en otra de manera que la varianza de los cuadrados de las cargas factoriales es máxima, recayendo el énfasis del método en la simplificación por filas.

La rotación varimax o criterio varimax hace énfasis en la simplificación de las columnas o factores de la matriz de factores (Kaiser, 1958) con el fin de satisfacer la sencillez de interpretación, maximizándose suma de varianzas de los cuadrados de las cargas factoriales de cada factor.

**Tabla XCII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de análisis de factores con rotación varimax**

<b>Variable</b>	<b>Factor1</b>	<b>Factor2</b>	<b>Factor3</b>	<b>Factor4</b>	<b>Factor5</b>	<b>Factor6</b>
Género	<u>-0.908</u>	-0.113	0.085	-0.146	0.042	-0.132
edad	0.277	0.12	0.206	<u>0.703</u>	0.104	0.025
Fuerza militar	0.03	-0.051	0.041	<u>-0.924</u>	0.15	-0.001
Veces de atención	<u>-0.734</u>	-0.229	0.016	0.089	-0.002	-0.486
Tipo de usuario	0.034	-0.122	<u>0.885</u>	0.029	0.068	-0.223
Atención del personal médico	0.163	<u>0.898</u>	-0.019	-0.007	-0.007	-0.071
Atención del personal de enfermería	0.143	<u>0.922</u>	-0.03	0.129	-0.043	-0.066
Limpieza del area	<u>0.632</u>	0.358	-0.025	0.026	-0.308	-0.175
Espacio físico	-0.123	0.172	0.066	-0.028	-0.061	<u>-0.877</u>
Tranquilidad	0.176	0.049	0.041	0.096	<u>-0.872</u>	-0.029
Orden	0.176	0.298	0.044	0.06	-0.144	0.058
Cortesía del personal	0.032	-0.017	0.031	0.018	-0.017	-0.03
Equipos médicos	<u>0.627</u>	-0.003	0.017	0.02	-0.492	-0.128
Tiempo de espera	-0.092	-0.201	0.125	-0.022	0.002	-0.074
Coberturas	-0.065	-0.041	0.017	-0.05	0.179	0.055
Pagaría por otro servicio	-0.166	0.094	<u>0.792</u>	0.039	-0.157	0.193
Recomendaría la atención	-0.095	-0.019	-0.026	-0.074	0.051	-0.04
Dinero gastado por dolencia	-0.091	0.06	-0.056	-0.039	0.173	-0.146

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

**Tabla XCIII**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Coefficientes de análisis de factores con rotación varimax continuación.**

<b>Variable</b>	<b>Factor7</b>	<b>Factor8</b>
Género	0.012	0.133
edad	-0.335	-0.234
Fuerza militar	-0.152	-0.06
Veces de atención	-0.05	-0.172
Tipo de usuario	0.064	-0.127
Atención del personal médico	0.104	0.164
Atención del personal de enfermería	0.089	-0.084
Limpeiza del area	0.22	-0.088
Espacio físico	-0.056	0.18
Tranquilidad	-0.018	-0.162
Orden	0.091	0.038
Cortesía del personal	-0.05	0.075
Equipos médicos	0.051	-0.099
Tiempo de espera	<u>-0.908</u>	0.037
Coberturas	-0.014	-0.011
Pagaría por otro servicio	-0.347	0.084
Recomendaría la atención	0.071	0.033
Dinero gastado por dolencia	-0.036	<u>0.931</u>

**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción

**Elaboración:** Paulo César Cruz

La Tabla XCVII y Tabla XVIII nos presentan los coeficientes de los Factores aplicando la rotación Varimax , al rotular cada factor se tiene que:

En el primer factor las variables que aportan con mayores pesos son:

- Género
- Veces de atención
- Limpieza del área

Este factor será rotulado como: **Apreciaciones por características**

En el segundo factor las características que aportan con mayores pesos son:

- Atención del personal médico.
- Atención del personal de enfermería

Este factor será rotulado como: **Atención del personal**

En el tercer factor las características que aportan con mayores pesos son:

- Tipo de usuario
- Pagaría por otros servicios

Este factor será rotulado como: **Usuario**

En el cuarto factor las características que aporta con mayor peso es

- Edad
- Fuerza militar

Este factor será rotulado como: **Fuerza militar por edad.**

En el quinto factor la característica que aporta con mayor peso es

- Orden

Este factor no variará su rotulación.

En el sexto factor la característica que aporta con mayor peso es

- Espacio físico

Este factor no variará su rotulación.

En el séptimo factor la característica que aporta con mayor peso es

- Tiempo de espera

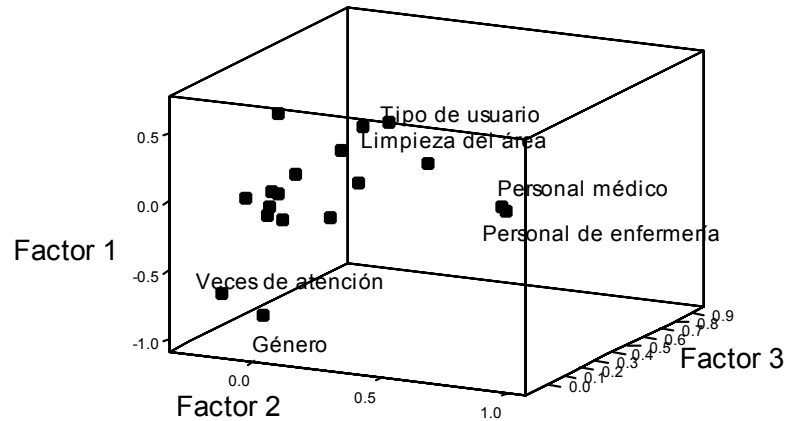
Este factor no variará su rotulación.

En el octavo factor la característica que aporta con mayor peso es

- Dinero gastado

Este factor no variará su rotulación.

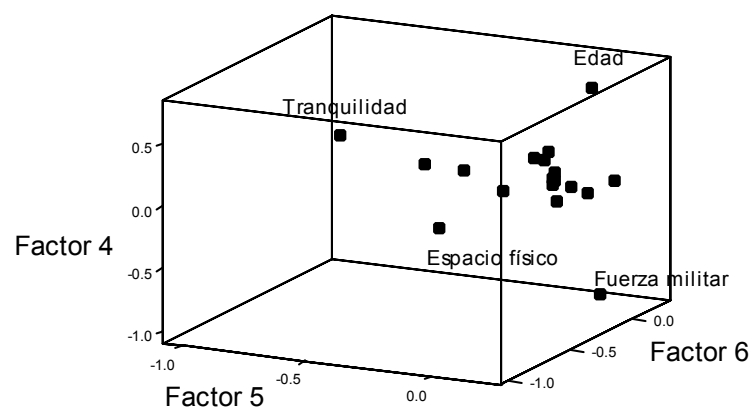
**Gráfico 5.21**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (1, 2, 3)**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

En el Gráfico 5.21 se observa a los factores 1, 2, 3 como ejes que formarán un gráfico de tres dimensiones en el cual se puede mostrar los puntos de todas las variable entre ellos los que representan a la variable Atención del personal médico y Atención del personal de enfermería que están prácticamente juntos lo que indicarían que existe correlación entre estas variables caso parecido es el de la variables Género y Veces de atención.

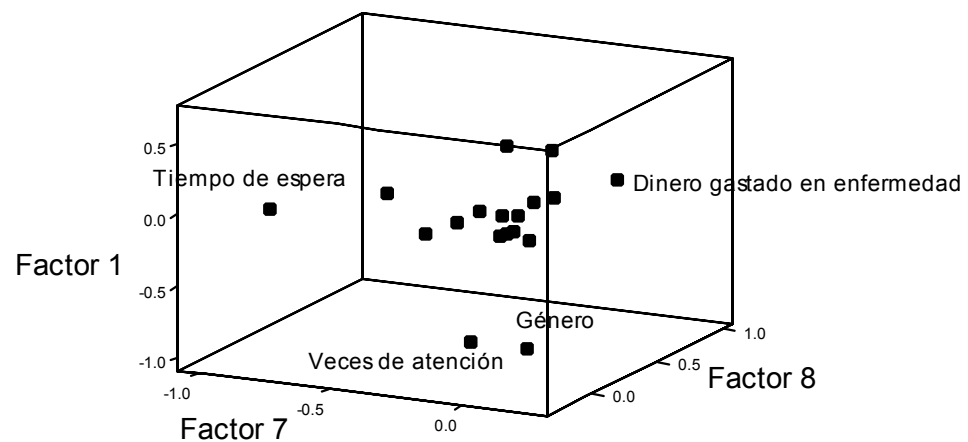
**Gráfico 5.22**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (4, 5, 6)**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

El caso del gráfico 5.22 mostrará puntos de variables aislados a la coordenada (0, 0, 0) significaría que están muy bien representados por los factores pero que no tienen ninguna correlación con otras variables.

**Gráfico 5.23**  
*Hospital Naval Guayaquil: Endocrinología análisis Estadístico.*  
**Gráfico de 3D de los factores rotados para factor (1, 7, 8)**



**Fuente:** Hospital Naval, Estudio de Satisfacción  
**Elaboración:** Paulo César Cruz

Se mostrará el Gráfico 5.23 de tres dimensiones para los factores 4, 5, 6, los puntos lejanos a la coordenada (0, 0, 0) de las variables significan que están mejor representados por dichos factores y si se encuentran lejanos y muy juntos significaría que tienen entre ellos algún tipo de correlación en este caso se observa que los puntos pertenecientes a las variables Género y Veces de



atención se encuentran lejanos y juntos, uno de los factores debe representarlos muy bien y además deben tener algún grado de correlación entre ellos. Mientras otros solo se encuentran solo lejanos.

## GLOSARIO (12)

**aminoácido** m. (Bioquím.) Sustancia química orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amínico y otro carboxílico. Veinte de tales sustancias son los componentes básicos de las proteínas.

**andrógeno** m. (Bioquím.) Hormona masculina.

**androsterona** f. (Bioquím.) Hormona masculina esteroidea menos activa que la testosterona.

**endocrino, na** adj. (Fisiol. anim.) Aplicado a glándulas que vierten directamente en la sangre los productos que segrega

**endocrinología** f. (Fisiol. anim.) Estudio de las glándulas secretoras y secreciones internas, incluidas las hormonas y sus efectos.

**estrógeno** m. (Bioquím.) Sustancia que provoca el estro o celo de los mamíferos.

**exocrino, na** adj. (Fisiol. anim.) Que segrega hacia fuera. Se aplica a las glándulas que vierten su secreción al tubo digestivo o al exterior del organismo, y por extensión, de dicha secreción.

**glucógeno** m. (Bioquím.) Hidrato de carbono que se encuentra en el hígado y, en menor cantidad, en los músculos y en varios tejidos; en el momento de ser utilizado por el organismo, se transforma en glucosa.

**glucosa** f. (Bioquím.) Azúcar de color blanco, cristizable, de sabor muy dulce, muy soluble en agua y poco en alcohol, que se halla disuelto en las células de muchos frutos maduros, especialmente la uva y en sangre y líquidos tisulares de animales.

**gónada** f. (Anat. anim.) Glándula sexual masculina o femenina.

**hipófisis** f. (Anat. anim.) Órgano de secreción interna, situado en la excavación de la base del cráneo, llamada silla turca.

**hipotálamo** m. (Anat. anim.) Región del encéfalo situada en la base cerebral, unida a la hipófisis por un tallo nervioso y en la que residen centros importantes de la vida vegetativa. (Bajo el tálamo.)

**hipotiroidismo** m. (Patol.) Hipofunción de la glándula tiroidea y trastornos que origina; escasez de tiroxina.

**síndrome** m. (Patol.) Conjunto de síntomas que concurren en una enfermedad.

**síntoma** [symptom]  
m. (Patol.) Fenómeno revelador de una enfermedad. Signo que concurre con una enfermedad.

**subtálamo** m. (Anat. anim.) El tálamo ventral o la región tegmentaria subtalámica

**testosterona** f. (Bioquím.) Hormona producida por los testículos que es responsable de provocar y mantener los caracteres sexuales secundarios.

**tálamo** m. (Anat. anim.) Conjunto de núcleos voluminosos, de tejido nervioso, situados a ambos lados de la línea media, en los hemisferios cerebrales.

**tiroides** 1. m. (Anat. anim.) Glándula endocrina de los animales vertebrados, situada por debajo y a los lados de la tráquea; en el hombre está delante y a los lados de la tráquea y de la parte inferior de la laringe. (Forma de escudo).

2. m. (Anat. anim.) Cartílago tiroides.

**tiroxina** f. (Bioquím.) Hormona del tiroides; es un aminoácido que regula los procesos metabólicos; en su forma sintética se administra como fármaco en caso de hipotiroidismo.

**tiroiditis** f. (Patol.) Inflamación de la glándula tiroides.

## CONCLUSIONES

- El peso de los pacientes atendidos en el área de Endocrinología con respecto al total de pacientes del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG), es de un 2.8%, lo que significa que de cada 100 pacientes que se atienden en el Hospital Naval de Guayaquil, 2.8 pacientes se atienden en el área de endocrinología.
- La media de pacientes con la que contaría el departamento de Endocrinología mensualmente sería de 230.35.
- Es importante recalcar en términos generales que el Departamento de Endocrinología atiende un 66.9% de pacientes que pertenecen al género femenino y un 33.1% de pacientes que pertenecen al género masculino.
- Que un 58.4% de los pacientes pertenecen al grupo etario mayor o igual a 60 años que ya fue atendido en este departamento por lo que las patologías que trata esta área afecta en su mayoría a los pacientes de este grupo.

- Un 72.3% de los pacientes padece la enfermedad **E11** (Código Internacional de Enfermedades) Diabetes mellitus no insulino dependiente, por lo que nuestros esfuerzos en la creación de un laboratorio de endocrinología deberían apuntarse hacia esa dolencia.
- Se concluye que el 97.9% de los pacientes que se tratan en el área de endocrinología continúan el tratamiento constantemente.
- También un 81.7% de los pacientes que se tratan son dependientes de servicio activo. Cabe recalcar que los familiares directos (esposa e hijos) están subsidiados con el 100% de los gastos en esta área.
- La muestra reveló que un 80.2% de los pacientes considera que el espacio físico del área de endocrinología donde son atendidos es regular y mala.
- Una apreciación importante es que el 57.2% de pacientes de la muestra está en total desacuerdo en pagar por otro servicio de esta área, mientras que un 26% tiene la apreciación de indiferente.

- Un dato escondido es que en la muestra apareció un 15.6% de personas que se presentaban a charlas y chequeos pero que nunca habían sido atendidos por los doctores de esta área. No se los integró al estudio pero representan una información importante.
- Una de las virtudes del Hospital Naval de Guayaquil es que cuenta con un departamento de estadística con una buena estructura y con personal capacitado que podría medir en un futuro la expansión del área de endocrinología.
- La muestra reveló que las pacientes de género femenino se atendieron 30 o superior veces mientras que la de género masculino se atienden de 0 a 19 veces lo que indicaría que se puede ir enfocando los recursos de promoción del laboratorio al género femenino.
- Con respecto a la limpieza los pacientes del género femenino expresan que la limpieza del lugar en donde se atienden es excelente.
- Los pacientes que más de 30 veces han sido atendidos consideran que la atención del personal médico es excelente, mientras que los

pacientes que se han atendido de 20 a 29 veces expresaron que la atención del personal médico es Muy Buena y Buena, cabe recalcar que no existieron apreciaciones negativas.

- El espacio físico es considerado malo por las personas que se han atendido más de 30 veces, mientras las que se atendieron de 0 a 19 veces expresan que el espacio físico es excelente, habría que prestar atención al espacio físico ya que los pacientes que más utilizan el área podrían no utilizar el servicio de laboratorio por no sentirse bien en un espacio amplio.
- El género femenino gasta por lo general 150 o superior dólares mientras que el género masculino gasta de 76 a 150 dólares por lo que esto sería indicio de enfocar en las mujeres el uso del laboratorio para algún tipo de autogestión.
- De 60 a 69 años es el rango de edad que gasta por encima de los 150 dólares este sería el grupo al que se puede enfocar el uso del laboratorio de Endocrinología.
- Los pacientes que gastan por encima de los 150 dólares tienen algún grado de dependencia con la variables Parcial acuerdo y Total



acuerdo, por lo que se podría decir que los que más gastan son los que estarían dispuestos a tener mayor cobertura en el área.

- Por el método de componentes principales se redujeron a ocho las dieciocho variables con la que se realizó el estudio, por medio del criterio de KAISER (1960) existe un 75.8 para la proporción acumulada de varianza explicada con pocas variables se puede interpretar de mejor manera los resultados.

## RECOMENDACIONES

- La principal dolencia de los pacientes es la diabetes mellitas no insulizable por lo que de crearse el laboratorio se deberían enfocar los análisis hacia esa patología
- Se recomienda enfocarse en el género femenino con promociones que puedan conllevar a autogestión al crearse el laboratorio.
- Los pacientes se sienten descontentos con el espacio físico en donde se realizan los talleres y controles regulares de las enfermedades que se atienden en esta área, por lo que es aconsejable ubicar a estos pacientes en un área disponible o crear un espacio físico que de las facilidades para que los pacientes sean atendidos.
- Los pacientes que gastan por encima de los 150 dólares dan su apreciación acerca de que el área de Endocrinología debería tener una mayor cobertura por lo que refleja un buen indicio en el momento de buscar financiamiento para el laboratorio.

- Implementar en los talleres que se dictan en esta área material didáctico ilustrado, desarrollado y enfocado a los pacientes de Endocrinología Hospital Naval de Guayaquil y los beneficios de una constante revisión en el laboratorio.
- Enfocar mecanismos para motivar sobre todo a los pacientes que se atienden más de treinta veces a realizarse exámenes periódicos
- Con la colaboración del área de control total de la calidad, implementar el inciso anterior a otros departamentos porque existen áreas afines entre sí.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 **VILLAGÓMEZ HECTOR Cpcb.-MD.** (1989) “ Oficio N<sup>o</sup> Cpcb-md.HTB-002-0” HOSNAG Hospital Naval de Guayaquil. Gye-Ecuador
- 2 Sistema Endócrino Generalidades [www.solociencia.com/medicina/sistema-endocrino-generalidades.htm](http://www.solociencia.com/medicina/sistema-endocrino-generalidades.htm) . (Fecha de última visita Diciembre 2003).
- 3 **GONZALES GF** (1997). “Fisiología Endocrina y de la Reproducción”. capitulo.3 Endocrinología. Metabólica, paginas 3-26.
- 4 **GONZALES GF Y VILLENA A.** (1998) “Aclimatación y adaptación. En: El futbol y la aclimatación a la altura” Lima:Ediciones IIA.; páginas 23-46.
- 5 **BONAVÍA D.** (1991) “Hombre e Historia. De los orígenes al Siglo XV.” Tomo I. Lima:Edubanco. 1a Edición. Página 586.
- 6 **BERNSTEIN, R. & S. BERNSTEIN.** (1998). “Biología.” McGraw - Hill. Colombia. Página 729.
- 7 **DEBUSE N.** (1998) “Lo esencial en Sistema endocrino y aparato reproductor.” Cursos "Crash" de Mosby. Harcourt-Brace.
- 8 **D. W. FAWCETT.** (1995) “Tratado de Histología.” 12da. Edición. Ed. Interamericana.

- 9 **GARCIA-PELAYO** (1995) "Diccionario enciclopédico ilustrado de la salud" 3ra Edición TOMO 1.
- 10 **MARTÍN VILLAMOR Y SOTO ESTEBAN.** (1994). "Serie de manuales de Enfermería" Masso-Salvat. Anatómo-Fisiología, tomo I y II.
- 11 Mercadeo de servicios médicos [www.solinsa.com/imprimir.php?idcategoria=212&resaltar=-24k](http://www.solinsa.com/imprimir.php?idcategoria=212&resaltar=-24k) (Fecha de última visita Noviembre de 2003).
- 12 Diccionario Médico <http://clasicas.usal.es/dicciomed/> (Fecha de última visita Mayo 2004).
- 13 **WICHERN D, JOHNSON R,** (1998) "Applied Multivariate Statistical Analysis", Prentice Hall, Cuarta Edición. Estados Unidos
- 14 **FREUN J, WALPOLE R.** (1990) "Estadística Matemática con aplicaciones", Prentice Hall Hispanoamericana Cuarta Edición. México
- 15 **FERRAN A.** (2001), "SPSS para Windows: Análisis Estadístico", McGraw-Hill, Madrid, España.
- 16 **JOHNSON, D,** (2000) "Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos", Internacional Thompson Editores, México, México.
- 17 Tutorial paquete estadístico SPSS 10.0 para Windows versión en español.
- 18 Tutorial paquete estadístico MINITAB 13.20 para Windows versión en Inglés.

**19 DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA HOSNAG** (Junio 2002 a Julio 2003 ) “Datos de pacientes atendidos por el departamento de Endocrinología.”

# ANEXO 1

## Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas

(E00-E90)

- E00-E07** Trastornos de la glándula tiroides
- E10-E14** Diabetes mellitus
- E15-E16** Otros trastornos de la regulación de la glucosa y de la secreción interna del páncreas
- E20-E35** Trastornos de otras glándulas endocrinas
- E40-E46** Desnutrición
- E50-E64** Otras deficiencias nutricionales
- E65-E68** Obesidad y otros tipos de hiperalimentación
- E70-E90** Trastornos metabólicos

Las categorías con asterisco para el Anexo 1 son las siguientes:

E35\* Trastornos de las glándulas endocrinas en enfermedades clasificadas en otra parte  
E90\* Trastornos nutricionales y metabólicos en enfermedades clasificadas en otra parte

## Trastornos de la glándula tiroides

### **(E00-E07)**

**E00** Síndrome congénito de deficiencia de yodo.

**E01** Trastornos tiroideos vinculados a deficiencia de yodo y fecciones relacionadas

**E02** Hipotiroidismo subclínico por deficiencia de yodo

**E03** Otro hipotiroidismo

### **(E00-E02)**

**E04** Otro bocio no tóxico

**E05** Tirotoxicosis [hipertiroidismo]

**E06** Tiroiditis

**E07** Otros trastornos tiroideos

### **(E10-E14)**

**E10** Diabetes mellitus insulino dependiente

**E11** Diabetes mellitus no insulino dependiente

**E12** Diabetes mellitus asociada con desnutrición

**E13** Otras diabetes mellitus especificadas

**E14** Diabetes mellitus, no especificada

**E15** Coma hipoglicémico no diabético

**E16** Otros trastornos de la secreción interna del páncreas



- E20** Hipoparatiroidismo
- E21** Hiperparatiroidismo y otros trastornos de la glándula paratiroides
- E22** Hiperfunción de la glándula hipófisis
- E23** Hipofunción y otros trastornos de la glándula hipófisis
- E24** Síndrome de Cushing
- E25** Trastornos adrenogenitales
- E26** Hiperaldosteronismo
- E27** Otros trastornos de la glándula suprarrenal
- E28** Disfunción ovárica
- E29** Disfunción testicular
- E30** Trastornos de la pubertad, no clasificados en otra parte
- E31** Disfunción poliglandular
- E32** Enfermedades del timo
- E34** Otros trastornos endocrinos
- E35\*** Trastornos endocrinos en enfermedades clasificadas en otra parte  
(A39.1+)
- (E40-E46)**
- E40** Kwashiorkor
- E41** Marasmo nutricional
- E42** Kwashiorkor marasmático
- E43** Desnutrición proteicoenergética severa, no especificada

**E44** Desnutrición proteicocalórica de grado moderado y leve

**E45** Retardo del desarrollo debido a desnutrición proteicocalórica

**E46** Desnutrición proteicocalórica, no especificada

**E50** Deficiencia de vitamina A

**E51** Deficiencia de tiamina

**E52** Deficiencia de niacina [pelagra]

**E53** Deficiencias de otras vitaminas del grupo B

**E54** Deficiencia de ácido ascórbico

**E55** Deficiencia de vitamina D

**E56** Otras deficiencias de vitaminas

**E58** Deficiencia dietética de calcio

**E59** Deficiencia dietética de selenio

**E60** Deficiencia dietética de zinc

**E61** Deficiencias de otros elementos nutricionales

**E63** Otras deficiencias nutricionales

**E64** Secuelas de la desnutrición y de otras deficiencias nutricionales

**(E65-E68)**

**E65** Adiposidad localizada

**E66** Obesidad

**E67** Otros tipos de hiperalimentación

**E68** Secuelas de hiperalimentación

**E69** Trastornos metabólicos

**(E70-E90)**

**E70** Trastornos del metabolismo de los aminoácidos aromáticos

**E71** Trastornos del metabolismo de los aminoácidos de cadena ramificada y de los ácidos grasos

**E72** Otros trastornos del metabolismo de los aminoácidos

**E73** Intolerancia a la lactosa

**E74** Otros trastornos del metabolismo de los carbohidratos

**E75** Trastornos del metabolismo de los esfingolípidos y otros trastornos por almacenamiento de lípidos

**E76** Trastornos del metabolismo de los glucosaminoglicanos

**E77** Trastornos del metabolismo de las glucoproteínas

**E78** Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras lipidemias

**E79** Trastornos del metabolismo de las purinas y de las pirimidinas

**E80** Trastornos del metabolismo de las porfirinas y de la bilirrubina

**E83** Trastornos del metabolismo de los minerales

**E84** Fibrosis quística

**E85** Amiloidosis

**E86** Depleción del volumen

**E87** Otros trastornos de los líquidos, de los electrolitos y del equilibrio ácido-básico

**E88** Otros trastornos metabólicos

**E89** Trastornos endocrinos y metabólicos consecutivos a procedimientos, no clasificados en otra parte

**E90\*** Trastornos nutricionales y metabólicos en enfermedades clasificadas en otra parte

<http://www.dne.sld.cu/librocie10/capitulo4.htm>

<http://www.dne.sld.cu/librocie10/indexcie10.htm>

[http://sefh.interguias.com/libros/tomo2/Tomo2\\_Cap5.pdf](http://sefh.interguias.com/libros/tomo2/Tomo2_Cap5.pdf)

## Anexo 2

	Género	Edad	Fuerza militar a la que pertenece	veces de atención	tipo usuario
Edad	-0.324				
	0.001				
Fuerza militar a la que pertenece	0.15	-0.444			
	0.145	0			
veces de atención	0.717	-0.132	-0.059		
	0	0.199	0.567		
tipo usuario	0.065	0.187	-0.006	0.138	
	0.528	0.069	0.955	0.179	
Calificación del personal médico	-0.22	0.058	-0.098	-0.323	-0.056
	0.031	0.573	0.343	0.001	0.588
Calificación del personal de enfermería	-0.266	0.249	-0.158	-0.243	-0.071
	0.009	0.014	0.124	0.017	0.493
limpieza del área	-0.556	0.231	-0.07	-0.405	0.03
	0	0.023	0.498	0	0.772
Espacio físico del área	0.206	-0.058	0.009	0.362	0.119
	0.044	0.576	0.927	0	0.248
Tranquilidad del área	-0.247	0.168	-0.169	-0.145	0.075
	0.015	0.102	0.099	0.159	0.465
Orden del área	-0.255	0.205	-0.1	-0.291	0.069
	0.012	0.045	0.333	0.004	0.505
Cortesía del personal	-0.028	0.017	-0.042	0.058	0.022
	0.785	0.87	0.684	0.574	0.834
Equipos médicos	-0.565	0.167	-0.094	-0.313	0.042
	0	0.104	0.365	0.002	0.683
buenos médicos	-0.274	-0.203	0.386	-0.195	-0.264
	0.007	0.048	0	0.057	0.009
ubicación del Hospital	-0.052	-0.251	0.262	-0.076	-0.118
	0.616	0.014	0.01	0.464	0.254
prestigio del Hospital	-0.092	-0.047	0.066	-0.172	-0.319
	0.374	0.649	0.524	0.095	0.002
buen trato	-0.016	-0.004	-0.034	-0.091	-0.331
	0.875	0.973	0.74	0.379	0.001
precios convenientes	0.141	-0.296	0.073	0.143	-0.064

	0.171	0.003	0.479	0.166	0.534
le recomendaron el área	0.063	-0.079	0.269	0.058	-0.013
	0.543	0.447	0.008	0.576	0.898
privilegios de militar	0.014	0.307	-0.594	-0.005	-0.005
	0.894	0.002	0	0.959	0.959
Tiempo de espera	0.115	0.15	0.094	0.206	0.155
	0.263	0.144	0.36	0.045	0.13
Mayor cobertura del área	0.126	-0.021	0.007	0.095	0.11
	0.221	0.838	0.947	0.357	0.284
pagaría por otros servicios	0.162	0.23	0.019	0.053	0.47
	0.115	0.024	0.856	0.609	0
recomendaría la atención	0.115	0.085	-0.167	0.071	0.137
	0.263	0.413	0.103	0.494	0.182
En general la atención es satisfactoria	0.149	-0.048	0.163	0.17	-0.054
	0.147	0.642	0.113	0.099	0.604
Dinero gastado en enfermedad	0.249	-0.197	0.047	0.017	-0.113
	0.015	0.054	0.651	0.871	0.275

	Calificación del personal médico	Calificación del personal de enfermería	limpieza del área	Espacio físico del área	Tranquilidad del área
Calificación del personal de enfermería	0.815				
	0				
limpieza del área	0.47	0.49			
	0	0			
Espacio físico del área	0.174	0.143	0.055		
	0.091	0.164	0.594		
Tranquilidad del área	0.06	0.153	0.456	0.055	
	0.563	0.136	0	0.596	
Orden del área	0.428	0.408	0.444	0.011	0.238
	0	0	0	0.911	0.02
Cortesía del personal	-0.031	-0.007	0.1	0.075	0.041
	0.768	0.945	0.332	0.465	0.689
Equipos médicos	0.162	0.196	0.578	-0.022	0.46

	0.115	0.056	0	0.829	0
buenos médicos	-0.03	0.066	0.189	-0.157	-0.092
	0.771	0.526	0.066	0.127	0.373
ubicación del Hospital	-0.056	-0.153	-0.114	0.163	-0.009
	0.588	0.137	0.268	0.113	0.928
prestigio del Hospital	0.14	0.135	0.063	0.056	-0.14
	0.175	0.191	0.541	0.588	0.173
buen trato	0.265	0.122	-0.045	0.146	-0.221
	0.009	0.235	0.665	0.156	0.03
precios convenientes	0.027	0.075	-0.072	0.185	-0.037
	0.792	0.47	0.488	0.072	0.72
le recomendaron el área	-0.066	0.185	0.043	0.047	0.047
	0.525	0.071	0.675	0.65	0.646
privilegios de militar	-0.254	-0.306	-0.247	-0.017	0.042
	0.013	0.002	0.015	0.868	0.683
Tiempo de espera	-0.246	-0.295	-0.314	0.048	-0.021
	0.016	0.004	0.002	0.643	0.841
Mayor cobertura del área	0.001	-0.022	-0.12	-0.127	-0.192
	0.99	0.828	0.243	0.216	0.06
pagaría por otros servicios	-0.053	-0.026	-0.19	0.038	0.04
	0.606	0.804	0.064	0.713	0.696
recomendaría la atención	0.005	0.128	0.084	-0.228	-0.044
	0.962	0.215	0.416	0.026	0.67
En general la atención es satisfactoria	-0.01	-0.034	0.012	0.065	-0.118
	0.923	0.74	0.905	0.532	0.252
Dinero gastado en enfermedad	0.182	0.001	-0.097	0.248	-0.288
	0.076	0.989	0.349	0.015	0.004

	Orden del área	Cortesía del personal	Equipos médicos	buenos médicos	ubicación del Hospital
Cortesía del personal	0.085				
	0.408				
Equipos médicos	0.369	0.112			
	0	0.276			

buenos médicos	0.028	-0.109	0.108		
	0.789	0.291	0.296		
ubicación del Hospital	-0.138	-0.101	-0.117	0.215	
	0.179	0.328	0.258	0.036	
prestigio del Hospital	0.1	-0.154	0.026	0.416	0.404
	0.334	0.134	0.801	0	0
buen trato	0.07	-0.023	-0.129	0.265	0.305
	0.5	0.827	0.211	0.009	0.003
precios convenientes	-0.005	-0.171	-0.039	0.184	0.322
	0.965	0.095	0.703	0.072	0.001
le recomendaron el área	-0.047	-0.034	-0.076	0.113	-0.063
	0.65	0.741	0.462	0.273	0.543
privilegios de militar	-0.212	-0.008	-0.184	-0.317	-0.087
	0.038	0.942	0.073	0.002	0.398
Tiempo de espera	-0.24	0.105	-0.117	-0.289	0.038
	0.019	0.309	0.258	0.004	0.71
Mayor cobertura del área	0.031	-0.004	-0.052	-0.128	-0.317
	0.767	0.972	0.618	0.215	0.002
pagaría por otros servicios	-0.012	0.093	-0.029	-0.407	-0.224
	0.907	0.367	0.778	0	0.028
recomendaría la atención	0.116	0.084	0.065	-0.144	-0.656
	0.262	0.414	0.531	0.163	0
En general la atención es satisfactoria	0.014	-0.027	-0.196	0.005	0.002
	0.895	0.797	0.056	0.964	0.988
Dinero gastado en enfermedad	-0.009	0.143	-0.2	0.037	0.106
	0.929	0.163	0.051	0.721	0.305

	Orden del área	Cortesía del personal	Equipos médicos	buenos médicos	ubicación del Hospital
Cortesía del personal	0.085				
	0.408				
Equipos médicos	0.369	0.112			
	0	0.276			
buenos médicos	0.028	-0.109	0.108		



	0.789	0.291	0.296		
ubicación del Hospital	-0.138	-0.101	-0.117	0.215	
	0.179	0.328	0.258	0.036	
prestigio del Hospital	0.1	-0.154	0.026	0.416	0.404
	0.334	0.134	0.801	0	0
buen trato	0.07	-0.023	-0.129	0.265	0.305
	0.5	0.827	0.211	0.009	0.003
precios convenientes	-0.005	-0.171	-0.039	0.184	0.322
	0.965	0.095	0.703	0.072	0.001
le recomendaron el área	-0.047	-0.034	-0.076	0.113	-0.063
	0.65	0.741	0.462	0.273	0.543
privilegios de militar	-0.212	-0.008	-0.184	-0.317	-0.087
	0.038	0.942	0.073	0.002	0.398
Tiempo de espera	-0.24	0.105	-0.117	-0.289	0.038
	0.019	0.309	0.258	0.004	0.71
Mayor cobertura del área	0.031	-0.004	-0.052	-0.128	-0.317
	0.767	0.972	0.618	0.215	0.002
pagaría por otros servicios	-0.012	0.093	-0.029	-0.407	-0.224
	0.907	0.367	0.778	0	0.028
recomendaría la atención	0.116	0.084	0.065	-0.144	-0.656
	0.262	0.414	0.531	0.163	0
En general la atención es satisfactoria	0.014	-0.027	-0.196	0.005	0.002
	0.895	0.797	0.056	0.964	0.988
Dinero gastado en enfermedad	-0.009	0.143	-0.2	0.037	0.106
	0.929	0.163	0.051	0.721	0.305

	Tiempo de espera	Mayor cobertura del área	pagaría por otros servicios	recomendaría la atención	En general la atención es satisfactoria
Mayor cobertura del área	0.105				
	0.31				
pagaría por otros servicios	0.341	0.094			
	0.001	0.364			
recomendaría la atención	-0.073	0.229	0.227		
	0.479	0.025	0.026		

	Tiempo de espera	Mayor cobertura del área	pagaría por otros servicios	recomendaría la atención	En general la atención es satisfactoria
En general la atención es satisfactoria	-0.106	-0.048	-0.018	-0.085	
	0.303	0.642	0.866	0.408	
Dinero gastado en enfermedad	0.064	-0.041	-0.018	-0.094	0.078
	0.536	0.692	0.859	0.36	0.451