

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO EXPLORATORIO DEL ÁREA DE GINECOLOGÍA EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, PERIODO (2001-2002) CASO HOSPITAL BASE NAVAL SUR, HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO

Lidia María Jordán Murillo<sup>1</sup>, Dra. Julia Saad de Janón<sup>2</sup>

**Resumen.** *El presente trabajo, analizo a las pacientes que se atendieron durante el periodo 2001 – 2002 en los hospitales públicos de la ciudad de Guayaquil, como son el Hospital Teodoro Maldonado Carbo y Hospital Naval Base Sur. Con la información obtenida de ambos hospitales, se realizó un muestreo para el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, mientras que en el Naval se analizaron a todas las pacientes.*

*En la primera parte del trabajo, se detalla el tipo de muestreo que se realizó, que fue muestreo sistemático, el análisis descriptivo de algunas variables de interés, como son edad, estado civil, lugar de residencia, ocupación, el motivo de la consulta, el diagnóstico, razón de la hospitalización de la paciente entre otros. Así mismo se efectuó el análisis multivariado de estas variables, se efectuaron análisis de homogeneidad, y de correspondencia simple, como análisis de componentes principales no lineales y correlación canónica no lineal. Las pacientes atendidas en ambos hospitales para el estudio son 180 (32.17%) mujeres en el Hospital Naval, 360(67.9%) pacientes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.*

*Los resultados obtenidos, se reflejan en algunas conclusiones que se presentan en este trabajo.*

**Palabras Claves:** *Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Hospital Naval Base Sur, Pacientes, Enfermedades Ginecológicas, Diagnóstico,*

## 1. INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Guayaquil, existen áreas en los hospitales que ofrecen asistencia para la atención de la salud de la mujer. El área donde se ofrece el servicio hacia las mujeres se conoce como área de Ginecología. La ginecología abarca, un radio cada vez mayor, aspectos preventivos y de educación sanitaria, integrando también aspectos de las medicinas psicosomáticas y sexuales, de la medicina de la reproducción y sus fundamentos teóricos, así como campos básicos clínico-diagnósticos y terapéuticos.

Para el presente estudio, se analizaron a las pacientes atendidas en los Hospitales Teodoro Maldonado Carbo y Naval Base Sur de esta ciudad, que se trataron durante el periodo 2001 – 2002, en el área de ginecología. La población investigada son las historias clínicas encontradas de las pacientes en estos centros de salud.

Se tiene como objetivo de nuestro estudio, llegar a conocer algunas de las características de nuestra población investigada, así como llegar a conocer los diagnósticos con mayor incidencia, de que parte las pacientes provienen, las edades de las pacientes.

Con esta investigación las instituciones podrían utilizar esta información que se analizó y presentarla tanto a pacientes como a médicos, los resultados que se obtuvieron.

## 2. MUESTREO UTILIZADO

Para analizar, al hospital Teodoro Maldonado Carbo, fue necesario, realizar un muestreo, observando a la población que se tiene, se decidió aplicar muestreo sistemático. La población tiene la característica de ser una población ordenada, lo que ayuda a este tipo de muestreo. (1)

En este Hospital se atendieron 4567 pacientes durante el año 2001, mientras que el Hospital Naval se atendieron 180 pacientes las cuales tenían la información necesaria para realizar el presente estudio. Podemos señalar que la población del Hospital del IESS es una población ordenada, debido a que sus elementos están ordenados en cierto de acuerdo a un esquema. En este caso el

<sup>1</sup>Jordán Lidia, Ingeniera en Estadística Informática; (e-mail: [ljordan07@yahoo.com.ar](mailto:ljordan07@yahoo.com.ar)); <sup>2</sup>Saad de Janón, Julia Doctora en Física, Profesora de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) ICM-ICHE-ESPOL; (e-mail: [jsaad@espol.edu.ec](mailto:jsaad@espol.edu.ec)).

esquema que sigue la población, ordenada de acuerdo al número de historia clínica que poseen, por lo tanto aplicamos el muestreo sistemático. Se tomara como muestra piloto a 150 pacientes, elegidos de una manera, muestreo aleatorio simple para conocer el número de la posición k.

El número obtenido fue 5, entonces cada 5 posiciones se tomara la historia clínica de la paciente, La variable de interés para obtener el tamaño de la muestra fue la edad de la paciente. La muestra de 150 datos dio como resultados:

$$\mu = 47.16$$

$$S^2 = 125.46$$

Conociendo la información, con las formulas que se muestran a continuación, se procede a calcular el tamaño de la muestra.

#### Estimación de Media Población y Total

$$\hat{\mu} = \bar{y}_{sy} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

donde sufijo "sy" significa que una muestra sistemática es usada.

#### Estimación de la Varianza de $\bar{y}_{sy}$

$$\hat{V}(\bar{y}_{sy}) = \frac{S^2}{n} \left( \frac{N-n}{N} \right)$$

asumiendo que es una población aleatoria ordenada. La formula utilizada para obtener el tamaño de muestra, de un muestro sistemático de 1 en k, con un error B es la siguiente:

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2}$$

donde:

$$D = \frac{B^2}{4}$$

n = tamaño de la muestra

B = error de estimación

Tenemos que:

$$N = 4547$$

$$\hat{V}(\bar{y}_{sy}) = \sigma^2 = 125.46$$

$$B = 1.1$$

$$D = 0.3249$$

$$n = \frac{4547 * 125.46}{(4547 - 1)0.3249 + 125.46}$$

$$n = 380$$

Por lo tanto, el total de historias clínicas a analizar en esta tesis es de 380, la cuales serán tomadas como, con el criterio de 1 en K, es decir 1 cada 10. En este caso k fue escogido de manera aleatoria.

En primer lugar se hace un análisis estadístico descriptivo de algunas de las variables investigadas de los pacientes y posteriormente se hará el análisis

estadístico simultáneo de varias de ellas, esto es, se utilizarán técnicas multivariadas, tales como:

Análisis de Homogeneidad, Análisis de Correlación Simple, Componentes Principales Categóricos, Correlación Canónica No lineal.

## 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En este análisis, para las variables consideradas se presentan las correspondientes medidas de tendencia central, dispersión, sesgo y curtosis, así como la frecuencia relativa y absoluta, de ciertas variables de interés.

### 2.1 Información Personal

En esta sección se analizan las características de orden personal investigadas en las historias clínicas de las pacientes atendidas en los hospitales en estudio.

#### Edad

En la Tabla I se presentan la estadística descriptiva para la variable edad de las pacientes que pertenecen al Hospital Teodoro Maldonado Carbo; se encontró, que tienen una edad promedio de 49 años. Además se encontraron tres pacientes con 24 años de edad siendo esta la menor edad encontrada y una paciente de 86 años. La edad promedio de las pacientes es de  $48.271 \pm 1,070$  años. La mediana de la muestra nos indica que el 50% de las pacientes tienen edad menor igual a 48 años, 10.593 es la medida que nos da una idea de la dispersión de los datos con respecto a la media en términos de la desviación estándar. La edad que más se repite entre las pacientes es 49 años. Esta variable es asimétricamente positiva por presentar un coeficiente de asimetría de 0,415. El coeficiente de curtosis nos indica que la variable es achatada o platicúrtica pues este coeficiente es positivo. El 25% de la población tiene edad menor o igual a 41 años, mientras que el 75% de las pacientes tienen 54 años o menos.

**Tabla I**  
Estadística Descriptiva de la Edad de las Paciente  
Hospital Teodoro Maldonado Carbo

Total		380
Media		48.271
Mediana		48
Moda		49
Desviación estándar		10.593
Varianza		112.209
Sesgo		0.415
Curtosis		0.383
Mínimo		24
Máximo		86
Percentiles	25	41
	50	48
	75	54

La Tabla II nos muestra los parámetros de la variable edad para las pacientes atendidas en el Hospital Naval Base Sur

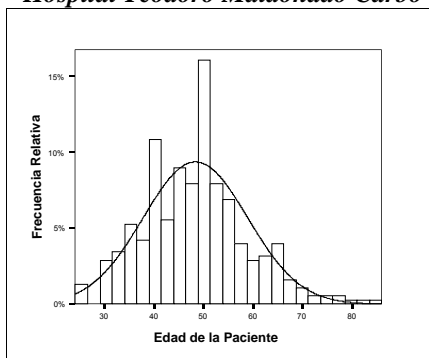
**Tabla II**  
**Estadística Descriptiva de la Edad de las Paciente**  
**Hospital Naval Base Sur**

Total		180
Media		44.239
Mediana		43
Moda		50
Desviación estándar		11.847
Varianza		140.343
Sesgo		0.257
Curtosis		0.374
Mínimo		15
Máximo		80
Percentiles	25	35.25
	50	43
	75	51

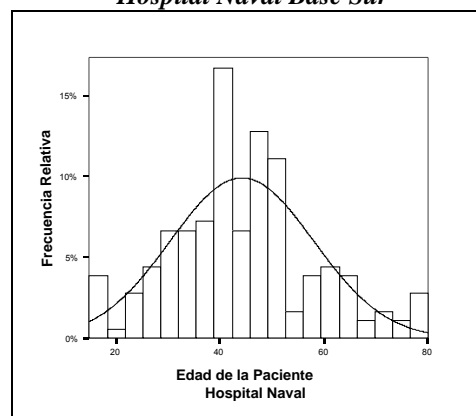
Mientras que el Hospital Naval la edad promedio fue de 50 años, Se encontró a una paciente con 15 años de edad siendo esta la menor edad y dos pacientes de 80 años de edad siendo estas la mayor edad encontrada en esta casa de salud. La edad promedio de las pacientes es de  $44.239 \pm 2.022$  años La mediana de la población nos indica que el 50% de la población de las pacientes tienen edad menor igual a 43 años, 13.770 es la medida que nos da una idea de la dispersión de los datos con respecto a la media en términos de la desviación estándar. La edad que más se repite entre las pacientes es 50 años. Esta variable es asimétricamente positiva por presentar un coeficiente de asimetría de 0.365. El 25% de la población tiene edad menor o igual a 35 años, mientras que el 75% de las pacientes tienen 51 años o menos.

Así mismo tenemos los Gráficos de distribución de la variable edad para cada uno de los hospitales en estudio

**Gráfico 1**  
**Distribución de la Variable Edad**  
**Hospital Teodoro Maldonado Carbo**



**Gráfico 2**  
**Distribución de la Variable Edad**  
**Hospital Naval Base Sur**



**Lugar de Residencia**

Analizando esta variable encontramos que en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, 309 (81.3%) de las pacientes que son atendidas provienen de la ciudad de Guayaquil, 12 (3.2%) provienen de la ciudad de Daule, 10 (2.6%) declararon que su lugar de procedencia es Durán, y menor frecuencia encontramos que las pacientes provienen de Samborondón y Guaranda 4 (1.1%), 5 (1.3%) mujeres provienen de Milagro, ciudades como Arenillas, Santa Rosa, Bahía de Caráquez, Babahoyo, Quevedo, Yaguachi, cada una de ellas con 3 (0.8%) pacientes y ciudades con 2 (0.5%) mujeres que provienen de Machala, Galápagos, Chone, Jipijapa, Manta, Pajan y Riobamba, esta información se encuentra resumida en la Tabla III

**Tabla III**  
**Frecuencia Relativa y Absoluta de Variable Lugar de Residencia**

	Hospital Teodoro Maldonado Carbo		Hospital Naval Base Sur	
	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Guayaquil	309	0.813	147	0.817
Duran	10	0.026	7	0.039
Milagro	5	0.013	5	0.028
Quito	1	0.003	1	0.006
Salinas	-	-	2	0.011
Daule	12	0.032	6	0.033
Arenillas	3	0.008	2	0.011
Guaranda	4	0.011	-	-
Santa Rosa	3	0.008	-	-
Puerto Inca	1	0.003	-	-
Bahía de Caráquez	3	0.008	-	-
Machala	2	0.005	1	0.006
Babahoyo	3	0.008	-	-
Galápagos	2	0.005	1	0.006
Montalvo	1	0.003	-	-
Chone	2	0.005	-	-
Samborondón	4	0.011	-	-
Quevedo	3	0.008	2	0.011
La Libertad	1	0.003	4	0.022
Yaguachi	3	0.008	-	-
Manta	2	0.005	-	-
Pajan	2	0.005	-	-
Riobamba	2	0.005	-	-
Jipijapa	2	0.005	2	0.011
Total	380	1.000	180	1.000

Para el Hospital Naval, se encontró que de las 180 pacientes, 147 (81.7%) provienen de la ciudad de Guayaquil, 7 (3.9%) de la ciudad de Durán, 6(3.3%) de la ciudad de Daule, 5 (2.8%) mujeres vienen de la ciudad de Milagro, 4 (2.2 %) declararon que su lugar de procedencia era el cantón La Libertad, y ciudades como Salinas, Arenillas, Jipijapa y Quevedo 2 pacientes provienen de esta parte del país. Y una paciente provino de ciudades como Machala, Quito y Galápagos.

## 2.2. Información Médica

Se presenta las variables de interés relacionadas con la información médica.

### Diagnóstico

Se presenta el análisis de esta variable, de manera resumida las enfermedades que se diagnosticaron a las pacientes atendidas

En la Tabla IV, vemos que los diagnósticos por procesos neoplásicos como son patologías ováricas, quistes de ovarios, quiste de mama, displasia cervical, mioma uterino y pólipos son las más frecuentes en el Hospital Naval (46.7%). Seguido de diagnóstico que tiene ver con problemas mecánicos y funcionales climaterio, menopausia, hemorragias son las más frecuentes en el Hospital del IESS (42.4%).

**Tabla IV**  
**Frecuencia Relativa y Absoluta de Variable Diagnóstico**

		Hospital			
		Hospital Teodoro Maldonado Carbo		Hospital Naval Base Sur	
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Diagnostico	Procesos Infecciosos Gineco-Urinaros	35	0.092	4	0.022
	Procesos Neoplásicos	132	0.347	84	0.467
	Procesos Inflamatorios	18	0.047	7	0.039
	Problemas Mecánicos y funcionales Genitourinarios	161	0.424	63	0.35
	Otros	34	0.089	22	0.122
	TOTAL	380	1	180	1

### Razón de Hospitalización

Las razones por las cuales se hospitalizaron las pacientes en cada uno de las casas de salud, se describen a continuación de forma resumida, por tipo de intervención

**Tabla V**  
**Frecuencia Relativa y Absoluta de Variable Razón de Hospitalización**

		Hospital Teodoro Maldonado Carbo		Hospital Naval Base Sur	
		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
		Razón de hospitalización	No refiere	262	0.689
	Intervenciones diagnosticas	16	0.042	20	0.111
	Intervenciones Terapéuticas	93	0.245	97	0.539
	Otras	9	0.024	12	0.067
	Total	380	1	180	1

De las pacientes que fueron internadas en el Hospital Naval, 97(53.9%) de las pacientes su razón de hospitalización fue realizarse una intervención terapéutica, tal como fue realizarse una Histerectomía, Panhisterectomía, Mastectomía entre otras, 16(4.2%) de la pacientes ingresaron al este centro de salud por una intervención de diagnóstico como es una biopsia, laparoscopia. Así mismo otros tipos de intervenciones como son adheresis pélvica, paracentesis se realizaron 12(6.7%) de las pacientes.

En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, 282 (68.9%) no se sometieron a ninguna intervención quirúrgica, 93 (24.5%) pacientes, su razón de hospitalización fue realizarse una intervención de tipo terapeutica como es una Histerectomía, Panhisterectomía, Mastectomía, colpoperinoplastia entre otras.

### Total de Consultas Realizadas en el Área de Ginecología

Esta variable muestra el número de consultas que se realizaron durante el periodo 2001 -2002, las pacientes en ambos hospitales.

**Tabla VI**  
**Estadística Descriptiva de la Edad de las Paciente Hospital Teodoro Maldonado Carbo**

Total		380
Media		4.013
Mediana		5
Moda		4
Desviación estándar		2.786
Varianza		7.760
Sesgo		1.321
Curtosis		1.024
Mínimo		1
Máximo		12
Percentiles	25	3
	50	4
	75	5

El número de consultas promedio para el Hospital Teodoro Maldonado Carbo 4.03 para el Hospital Naval fueron de 5.394. El número mínimo de consultas como

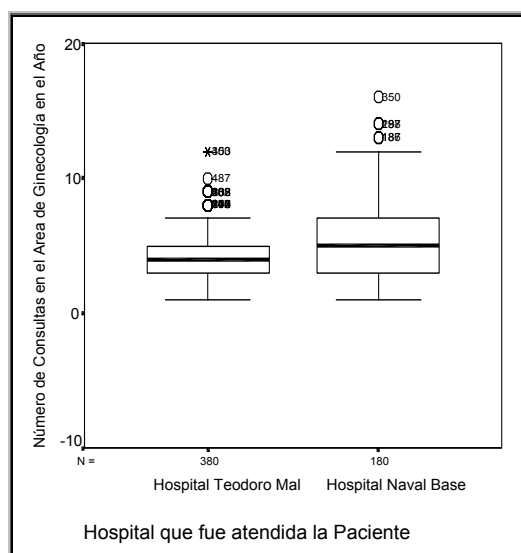
debería ser fue 1 en ambos hospitales. El número máximo de consultas fue de 12 y 16 en el orden de estudio que se está presentando a los hospitales. El 25% de las pacientes tuvo 3 o menos consultas en ambos hospitales. Analizando esta variable tenemos que el 50% de la población fue atendida un número menor o igual a 3 consultas en el área de Ginecología.

**Tabla VII**  
Estadística Descriptiva de la Edad de las Paciente  
Hospital Naval Base Sur

Total		180
Media		5.394
Mediana		4
Moda		3
Desviación estándar		2.778
Varianza		7.717
Sesgo		2.015
Curtosis		1.039
Mínimo		16
Máximo		1
Percentiles	25	3
	50	5
	75	7

Mientras que el 75% de la población fue atendida en consulta 5 o más veces en la primera casa de salud y 7 o más consultas asistieron las mujeres al Hospital Naval. Lo que se puede observar claramente en el Gráfico 3. Esta información la encontramos resumida en la Tabla VI y Tabla VII.

**Gráfico 3**  
Diagrama de Caja



### 3. ANALISIS MULTIVARIADO

En esta sección se realiza el análisis estadístico multivariado, esto es, el tratamiento simultáneo de dos o más variables.

### 3.1 Análisis de Homogeneidad

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. 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. (2)

Se presenta un análisis de homogeneidad para ver de que manera se encuentran 2 variables relacionadas, después de haber realizado una tabla de contingencia en el cual se obtuvo que las variables son dependientes. Así este análisis nos ayudará a ver de que manera están correlacionadas, las variables diagnóstico de la paciente y el hospital donde se atendió.

El modelo de homogeneidad, realizó 21 iteraciones para llegar a una solución de convergencia que refleja el ajuste total, Los autovalores obtenidos fueron en la dimensión 1 es fue 0.596 y en la dimensión 2 de 0.500. Esta información se puede observar en la Tabla VIII.

**Tabla VIII**  
**Resultados del Análisis de Homogeneidad entre las variables Diagnóstico y el Hospital que fue atendida la paciente**

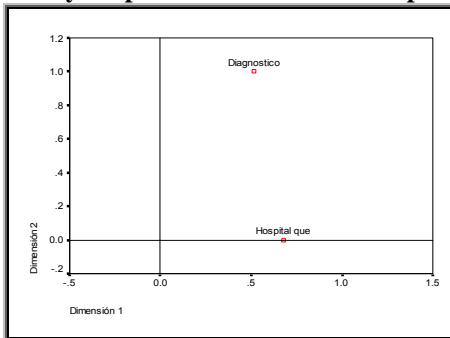
a. Autovalores	
Dimensión	Autovalores
1	.596
2	.500

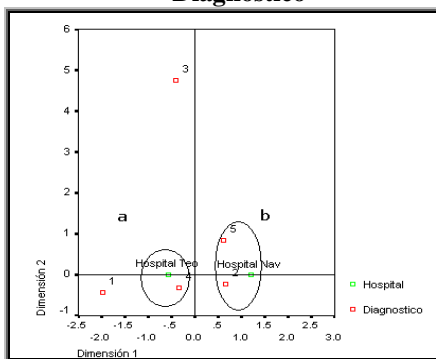
	Dimensión	
	1	2
Hospital que fue atendida la Paciente	.516	1.000
Diagnostico	.676	0.000

En la Tabla VIII el literal b, las medidas de discriminación notamos que la Variable Hospital, es la que mejor discrimina en la dimensión 1 y en la dimensión 2 es la variable diagnóstico con un valor de 0.676, en el Gráfico 4 se ilustra lo mencionado.

**Gráfico 4**  
**Medidas discriminantes para las variables diagnóstico y hospital donde se atendió la paciente**



**Gráfico 5**  
**Cuantificaciones Categóricas de las variables Hospital de atención de la paciente y Diagnóstico**

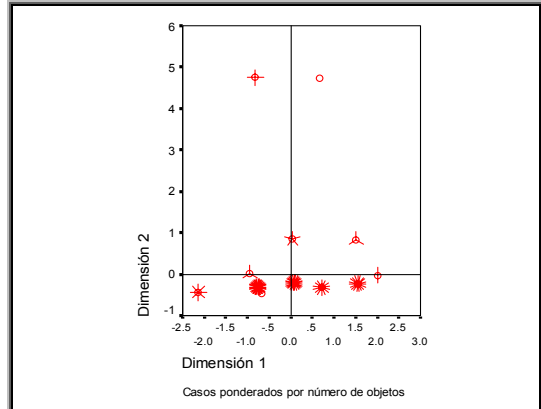


Número	Diagnostico
1	Procesos Infecciosos Gineco-Urinaris
2	Procesos Neoplásicos
3	Procesos Inflamatorios
4	Problemas Mecánicos y funcionales Genitourinarios
5	Otros

La Gráfica 5 (cuantificaciones de las categorías), resalta dos regiones **a** y **b**, la primera región (**a**) agrupa a la mujeres atendidas en el Hospital Teodoro

Maldonado Carbo y que su diagnóstico estuvo relacionado con Problemas Mecánicos y funcionales Genitourinarios, mientras que la segunda región (**b**), las pacientes que asistieron al Hospital Naval y cuyo diagnóstico se relacionaron con Procesos Neoplásicos y endometriosis entre otros.

**Gráfico 6**  
**Puntuaciones de Objeto de las variables Hospital de atención de la paciente y Diagnóstico**



La Gráfica de las puntuaciones de los Objetos (Gráfica 6), permite visualizar que la mayoría de los casos ocurren en ambas regiones, por lo que podemos concluir que estos casos son Problemas Mecánicos y funcionales Genitourinarios, Procesos Neoplásicos y endometriosis entre otros fueron los diagnósticos que la mayoría de las pacientes se les diagnóstico.

Se presenta un análisis de homogeneidad, para conocer como se comportan ciertas variables, se presenta al grupo de variables, estado civil, ocupación y hospital donde se atendió la paciente. El análisis de homogeneidad realizó 28 iteraciones, para poder presentar los resultados de convergencia que refleje el ajuste total, se tiene que en la dimensión 1 el valor es 0.446 siendo este el mayor.

**Tabla IX**  
**Resultados del análisis de homogeneidad entre las variables estado civil, ocupación y hospital donde se atendió la paciente**

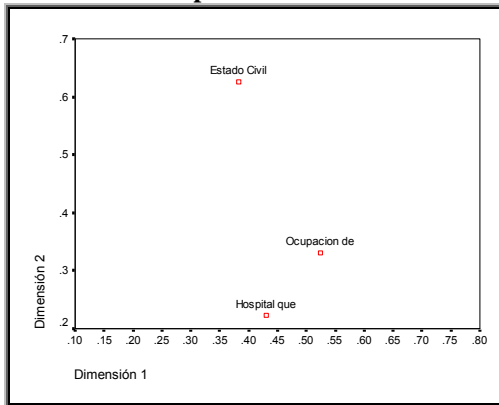
a. Autovalores	
Dimensión	Autovalores
1	0.446
2	0.393

	Dimensión	
	1	2
Ocupación de la Paciente	0.525	0.331
Hospital que fue atendida la Paciente	0.430	0.222
Estado Civil de la Paciente	0.385	0.627

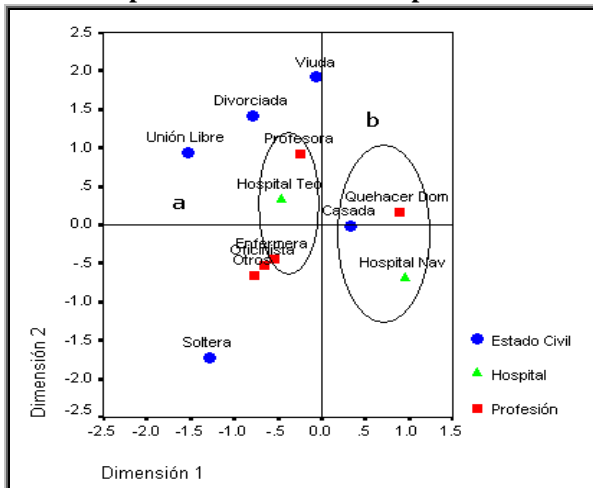
En la Tabla IX, el literal b, notamos que las medidas de discriminación la variable ocupación de la paciente tiene el valor más alto en la dimensión 1, mientras que la variable estado civil de la paciente posee el mayor valor en la segunda dimensión. El Gráfico 7 se muestra las medidas discriminantes la variable estado civil es la que mejor aporta en ambas dimensiones, a diferencia de la variable Hospital tiene aportación significativa hacia el primer eje.

**Gráfico 7**  
Medidas discriminantes para las variables estado civil, ocupación y hospital donde se atendió la paciente



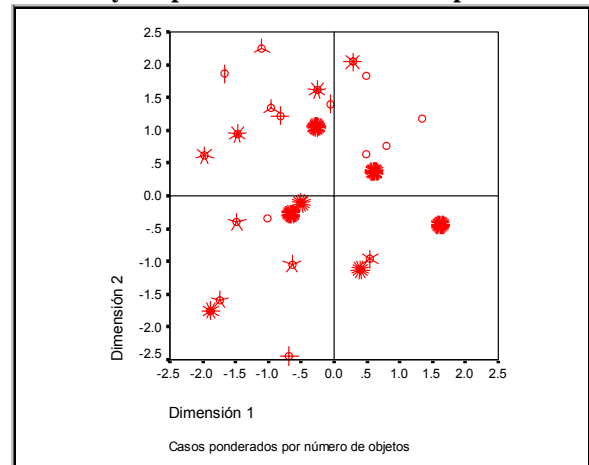
El Gráfico 8 (Cuantificaciones Categóricas), observamos el grupo (a) donde se encuentran las pacientes que se atendieron en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo y que son profesoras, enfermeras y oficinistas, se encuentran cerca de esta región los estados civil casadas, divorciadas y viudas. En el segundo grupo (b) las mujeres atendidas en el Hospital Naval, de estado civil casadas y son amas de casas

**Gráfico 8**  
Cuantificaciones categóricas de las variables que representan a las variables estado civil, ocupación y hospital donde se atendió la paciente



Las puntuaciones del objeto permiten observar que la mayor concentración de girasoles con muchos pétalos corresponde a pacientes que son profesoras, amas de casas, enfermeras, oficinistas, y que son casadas, mientras que existen pocos girasoles con pocos pétalos en la región del tercer cuadrante lejos del origen, lo cual indica que son pocas las pacientes que se atendieron y son viudas.

**Gráfico 9**  
Puntuaciones de objetos para las variables que representan a las variables estado civil, ocupación y hospital donde se atendió la paciente



**3.2 Análisis de Correlación Canónica No Lineal**

A continuación se procede a realizar el análisis de Correlación canónica no lineal, el cual coincide con el análisis de correlación canónica categórico mediante escalamiento óptimo. El propósito de este procedimiento es determinar la similitud entre los conjuntos de variables categóricas. El análisis de correlación canónica no lineal se conoce también por el acrónimo OVERALS.

El análisis de correlación canónica estándar es una extensión de la regresión múltiple, en la que el segundo conjunto no contiene una única variable de respuesta, sino varias. El objetivo es explicar el máximo posible de la varianza sobre las relaciones existentes entre dos conjuntos de variables numéricas en un espacio de pocas dimensiones. Inicialmente, las variables de cada conjunto se combinan linealmente de forma que las combinaciones lineales tengan una correlación máxima entre sí. Una vez dadas estas combinaciones, se establece que las combinaciones lineales subsiguientes no estén correlacionadas con las combinaciones anteriores y que también tengan la mayor correlación posible.

La aproximación por escalamiento óptimo expande el análisis estándar de tres formas decisivas:

- OVERALS permite más de dos conjuntos de variables.
- Las variables se pueden escalar como nominales, ordinales o numéricas. Como resultado, se pueden analizar relaciones no lineales entre las variables.
- En lugar de maximizar las correlaciones entre los conjuntos de variables, los conjuntos se comparan con un conjunto de compromiso desconocido definido por las puntuaciones de los objetos. (3)

Se ha definido dos grupos de variables para el análisis, el primero cuenta con variables de Información Personal para un grupo y variables correspondientes a la Información Médica de las pacientes para el segundo grupo. Para realizar este análisis se trabajó con las variables recodificadas.

#### Conjunto 1: Información Personal ( $X^{(1)}$ )

El vector  $X^{(1)}$  Información Personal está conformado por las siguientes características:

- Hospital
- Edad
- $X_1$ : Estado Civil
- $X_2$ : Provincia de Residencia
- $X_4$ : Ocupación

#### Conjunto 2: Información Médica ( $X^{(2)}$ )

Este segundo vector aleatorio  $X^{(2)}$  está formado por las características siguientes:

- $X_{16}$ : Diagnóstico
- $X_{19}$ : Razón de Hospitalización
- $X_{15}$ : Número de consultas en el Área de Ginecología
- $X_{20}$ : Número de exámenes en el Área de Ginecología
- $X_6$ : Antecedentes Patológicos Personales
- $X_7$ : Antecedentes Patológicos Familiares
- $X_8$ : Antecedentes Patológicos Quirúrgicos

La solución obtenida mediante este procedimiento, muestra unos resultados en los que la estructura mejor refleja las conexiones entre los grupos, esta formada exclusivamente por una sola dimensión.

Así el valor máximo de ajuste y equivalente a una correlación perfecta será siempre igual al número de dimensiones de la solución. El ajuste proporcionado fue de 1.511, podemos ver esta información así como los valores propios en cada dimensión.

**Tabla X**  
**Resumen del Análisis de Correlación Canónica No Lineal**

		Dimensión		Suma
		1	2	
	Conjunto 1	0.221	0.265	0.486
	Conjunto 2	0.222	0.269	0.491
	Media	0.221	0.267	0.489
	Autovalores	0.779	0.733	
	Ajuste			1.511

Como son dos conjuntos de variables tenemos que:

$$d = 2 \text{ (dimensión)}$$

$$k = 2 \text{ (número de conjuntos)}$$

$$E = \text{(valores propios de la dimensión)}$$

$$\rho_d = 2E_d - 1$$

$$\rho_1 = 0.668$$

$$\rho_2 = 0.599$$

Los coeficiente correlación canónica obtenidos, observamos que son mayor a 0.5, lo cual indica que si son significativa estos dos conjuntos de variables

**Tabla XI**  
**Saturaciones en Componentes**

Conjunto		Dimensión	
		1	2
1	Hospital	-0.770	0.101
	Estado Civil	-0.057	0.054
	Provincia Residencia	-0.302	0.162
	Ocupación de la Paciente	-0.248	-0.205
	Edad	0.063	-0.809
2	APP	0.199	0.396
	APF	0.351	-0.147
	APQ	0.139	0.181
	Motivo de la Consulta	0.530	-0.319
	Total Exámenes en Área Ginecológica	-0.260	0.244
	Diagnostico	-0.286	-0.513
	Total de Consultas en el Área de Ginecología	-0.110	0.171
	Razón Hospitalización	-0.629	-0.242

Observamos que el conjunto 1 que se encuentran los datos personales de la paciente vemos que las variables hospital en la dimensión 1 y edad en la dimensión 2; son las variables con saturaciones mayores, mientras que en el conjunto 2 de la información medica del paciente las variables con mayor saturaciones en la dimensión 1 son motivo de consulta y razón de hospitalización, en la dimensión 2 la variable diagnóstico tienen las saturaciones más altas. Las otras variables en ambos conjuntos se explican en menor proporción en ambas dimensiones.



**Tabla XIII**  
**Ponderaciones en los Diversos Componentes de**  
**Análisis de Correlación Canónica No lineal**

Conjunto		Dimensión	
		1	2
1	Hospital	-0.801	-0.049
	Estado Civil	-0.124	0.044
	Provincia Residencia	-0.348	0.145
	Ocupación de la Paciente	-0.253	-0.245
	Edad	-0.114	-0.836
2	APP	0.029	0.358
	APF	0.265	-0.175
	APQ	0.064	0.140
	Motivo de la Consulta	0.472	-0.394
	Total Exámenes en Área Ginecológica	-0.189	0.293
	Diagnostico	-0.178	-0.458
	Total de Consultas en el Área de Ginecología	0.001	0.210
	Razón Hospitalización	-0.501	-0.236

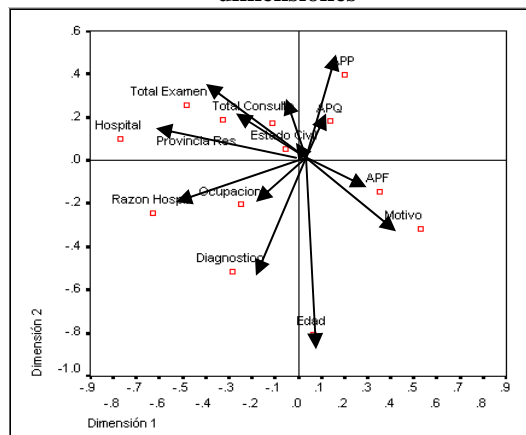
También podemos observar la Tabla XII, donde encontramos las ponderaciones de cada una de las variables en su conjunto y en las dimensiones. Estas ponderaciones son equivalentes al coeficiente de correlación de Pearson entre las variables cuantificadas y las puntuaciones de los objetos en cada dimensión.

Así observamos que las variables con mayor peso en la dimensión 1 del conjunto 1 es la variable hospital en la dimensión 2 es edad. En el conjunto 2, las variables motivo de consulta y razón de hospitalización con mayor ponderación en la dimensión 1, así como en la dimensión 2 la variable diagnóstico. Estos resultados concuerdan con las saturaciones

Estas ponderaciones se muestran en un gráfico con las dos dimensiones, se ha trazado una línea desde el origen del espacio bidimensional hasta cada variable, de modo que la longitud de la misma nos da una idea de la importancia de las variables en la solución de la correlación canónica no lineal.

En este Gráfico (Gráfico 8) se presentan las proyecciones de las variables cuantificadas en el espacio de las puntuaciones de los objetos/sujetos de la muestra.

**Gráfico 10**  
**Saturaciones de las Componentes en ambas**  
**dimensiones**



Podemos observar en el Gráfico de Saturaciones a cada una de las variables. En este gráfico de dos dimensiones, se refleja las ponderaciones de cada componente. Se traza una línea desde el origen del espacio bidimensional hasta cada variable, de modo que la longitud de la misma pueda darnos una idea de la importancia de las variables en la solución.

#### 4.- CONCLUSIONES

1. La edad de las pacientes atendidas en el Hospital Naval, estaba comprendida entre 15 y 80 años, la edad promedio de ellas era de 44.24 años. La mayoría de las pacientes atendidas en esta casa de salud era 50 años. En el Hospital Teodoro Maldonado Carbo (IESS), las edades de las pacientes atendidas estaba comprendida entre 24 y 86 años, la edad promedio de ellas era de 48.27 años.
2. Las pacientes que se atendieron en el Hospital Naval, el 81.7% reside en la ciudad de Guayaquil, 3.9% en el Cantón Durán, 3.3% viven en el cantón Daule, 2.8% vienen de Milagro, 2.2 del cantón La Libertad, 4.4% residen en Salinas, Arenillas, Quevedo y Jipijapa
3. En las historias clínicas de las pacientes que fueron objeto de estudio, en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo declararon que su estado civil, 70.53% de las pacientes eran casadas, el 10.79% son solteras, 8.16% son divorciadas, 5.26% son viudas, 5.0% declararon unión libre de estado civil. El estado civil de las pacientes en el Hospital Naval, se obtuvo que: 85% son casadas, 11.1% son solteras, 2.2% son divorciadas, 1.1% son viudas y 0.6% son de estado civil de unión libre.

4. Las ocupaciones que declararon las pacientes del Teodoro Maldonado Carbo son, 31.3% son amas de casa, 22.6% son profesoras, 10.8% son enfermeras, 9.4% son secretarias, 5.5% trabajan en oficinas, 4.7% se dedican a actividades comerciales, 4.7% son empleadas domesticas, y el resto de porcentaje (11%), tienen como ocupación médicos, abogadas, trabajadores sociales, ingenieras, contadoras, costureras. En el Hospital Naval, el 53.9% de las pacientes atendidas son amas de casa, 13.3% son profesoras 6.7% son enfermeras, 6.1% son estudiantes, 5.0% son contadoras, 4.4% trabajan en oficinas, 3.3% son médicos, así el resto del porcentaje de las pacientes atendidas son empleadas domesticas, abogada, ingeniera, vendedora y costurera.
5. Los diagnósticos para las pacientes atendidas en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, tenemos que al 16.8% de las paciente su diagnóstico final fue un mioma Uterino, 8.2% de las pacientes su diagnóstico final fue menopausia, 7.6% de las pacientes su diagnóstico fue Climaterio, 5.3% con diagnóstico de infertilidad. En el Hospital Naval, las patologías diagnosticadas 21.1% de la población diagnosticada con miomas uterinos, 7.2% quistes de ovarios, 6.7% de las mujeres diagnosticadas con metrorragia, 5% de las mujeres con prolapso genital, 3.2% de las mujeres se les diagnóstico tumor de mama. El diagnóstico final más numeroso es el mioma y coincide con datos nacionales e internacionales.
6. Las razones para que las pacientes ingresaran a los centros hospitalarios fueron 16.95% para realizar una Histerectomía, 4.15% para realizarse una Colpoperineorrafia, 4.4% para realizarse una Panhisterectomía. 6.95% para realizarse una laparoscopia exploratoria, 4.25% para realizarse una exeresis.
7. El diagnóstico de la paciente se comprobó que está relacionado con la edad, así al realizar el análisis de correspondencia se pudo apreciar que las pacientes con edades que oscilan entre 15 y 38 años se relaciona con la categoría de diagnósticos relacionado problemas en pelvis y vías urinarias, además del grupo de pacientes con edades comprendidas 39 y 62 años, cuyos diagnóstico estuvo relacionado menopausia, climaterio e infertilidad. También el grupo de mujeres cuyo diagnóstico fue relacionado con órganos como son vagina, recto y vulva y sus edades fueron a partir de 63 años en adelante.
8. Mediante el uso de las tablas de contingencia se comprobó que la ocupación de la paciente está relacionada con el hospital en que se atendió; indicando que las pacientes con ocupaciones como profesora, enfermeras se atendieron en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, mientras que las pacientes que son amas de casas se atendieron en su mayoría en el Hospital Naval Base Sur
9. El diagnóstico de la paciente se comprobó que está relacionado con la edad, así al realizar el análisis de correspondencia se pudo apreciar que las pacientes con edades que oscilan entre 15 y 38 años se relaciona con la categoría de diagnósticos relacionado problemas en pelvis y vías urinarias, además del grupo de pacientes con edades comprendidas 39 y 62 años, cuyos diagnóstico estuvo relacionado menopausia, climaterio e infertilidad. También el grupo de mujeres cuyo diagnóstico fue relacionado con órganos como son vagina, recto y vulva y sus edades fueron a partir de 63 años en adelante.
10. El número de consultas promedio realizada por 1 paciente fue de 4.01consultas. en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, mientras que el Hospital Naval, el número de consultas promedio realizadas por una paciente 5.39 consultas. El promedio de consultas por paciente de 4 a 5 en los Hospitales es aceptable para resolver un problema agudo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Scheaffer K. Mendenhall**, Ott, (1990), Elementary Sampling , Cuarta Edición, Pws-Kent Publishing Company, Capítulo 7
2. Tutorial, SPSS Versión 10.0, OVERALS (Versión 1.0)
3. **Visouta Vinacua B. (1998)**, Análisis Estadístico con SPSS para Windows. Estadística Multivariante. Impreso en España, Madrid. McGraw-Hill. Capitulo 7
4. **Ferran A., M (2001)**, SPSS para Windows: Análisis Estadístico, Impreso en España, McGraw-Hill.
5. **Johnson, R and Wichern, W (1998)**. Applied Multivariate Statistical Analysis, Prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey, USA.
6. **Pérez César, (2000)**, Técnicas de Muestreo Estadístico, Alfaomega Grupo Editor S. A. De C. V., México.
7. Enfermedades de la mujer, extraído el 10 de marzo 2003, de la pagina <http://www.canalsalud.com/elmedicodefamilia/mujer10/enfermedad.htm>
8. **Diccionario de Medicina**, (2001) Océano Mosby, océano Grupo Editorial S.A., España