"ANÁLISIS ESTADÍSTICO EXPLORATORIO PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE REUMATOLOGÍA EN UN HOSPITAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL"

Moreira Palacios [1], Saad De Janón Julia [2]

RESUMEN:

Por medio de la información obtenida en el departamento de estadística del Hospital Naval de Guayaquil, se efectúa un análisis estadístico exploratorio para la creación de un área de reumatología en el mencionado hospital. Al principio de esta investigación, se presenta una descripción del Hospital Naval de Guayaquil, luego se describe las principales enfermedades reumáticas y el papel del reumatólogo en el tratamiento de estas enfermedades, se determina la importancia del uso del marketing de servicios médicos. El estudio que se efectúa comprende el análisis univariado de algunas características de los enfermos reumáticos del Hospital Naval, el análisis simultáneo de dos o más variables mediante la construcción de Tablas de Contingencia, Análisis de Correspondencia y Homogeneidad, Componentes Principales para Datos Categóricos y Correlación Canónica no Lineal, estas dos últimas técnicas son utilizadas para la reducción de datos; y por último se hace un breve análisis de costos de equipamiento de un área para tratamiento de enfermos reumáticos.

El conjunto correspondiente a la población investigada lo forma una muestra de 81 pacientes con dolencias reumáticas que fueron entrevistados telefónicamente de los cuales de los cuales 59(72.8%) pertenecían a la Fuerza Naval, 11(13.6%) a la Fuerza Naval, 6(7.4%) a la Fuerza Terrestre y 5(6.2%) eran Civiles.

La edad de los pacientes entrevistados va desde los 3 hasta los 77 años y en promedio ellos presentan 47.83 años. El 77.3% de los pacientes califican como buenos los servicios que el Hospital Naval ofrece, 13.6% lo califican como muy bueno mientras que el 8.6% restante lo califica como malo. El 50.6% están parcialmente de acuerdo con la creación de un área de reumatología, y el 49.4% están totalmente de acuerdo.

El 19.8% opinaron que la razón más importante era los buenos servicios médicos, 9.9% opinaron que la ubicación era su razón más importante, 7.4% de los entrevistados escogieron al prestigio de esta institución como su razón más importante mientras que el 4.9% reconocen que su decisión se baso en recomendaciones de terceros. El 61.7% del total de entrevistados piensan que los costos son convenientes, 25.9% opinaron que son baratos mientras que el 12.3% los perciben los servicios médicos como caros.

Luego de aplicar la prueba de chi cuadrado a las variables uso y creación de área se encontró que existe evidencia estadística para sostener que estas variables no son independientes.

[1] *Moreira Fernando, Ingeniero en Estadística Informática; (e-mail: polks29@hotmail.com)*

[2] *Saad de Janón Julia Doctora en Física Universidad de Leipzig, Directora de Tesis, Profesora de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en Instituto de Ciencias Matemáticas e Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas; (e-mail: jsaad@goliat.espol.edu.ec).*

Se procedió a aplicar la técnica de componentes principales categóricos. Del cual se retienen seis componentes las cuales retienen el 77.19% de la varianza.
En el análisis de correlación canónica no lineal realizado al grupo de Información Personal e Información de Áreas afines a la Reumatología nos dio un coeficiente de correlación de 0.412 para la dimensión uno.
Los costos de equipamiento del área de reumatología ascienden a $155,450.50

Palabras Claves: Pacientes, Población, nivel de satisfacción, servicios médicos, Reumatología, Homogeneidad, Componentes principales categóricos, Correlación Canónica no lineal.

1. INTRODUCCION

Dado que el objetivo de esta investigación es conocer el nivel de satisfacción con respecto a los servicios médicos que reciben los pacientes atendidos en áreas afines a la de reumatología y el grado de aceptación hacia la implementación de nuevos servicios médicos en el Hospital Naval de Guayaquil, se realizó una encuesta para conocer el nivel de satisfacción de los pacientes con enfermedades reumáticas con respecto a los servicios médicos que actualmente reciben y se analizó los costos de equipamiento de un área de reumatología.

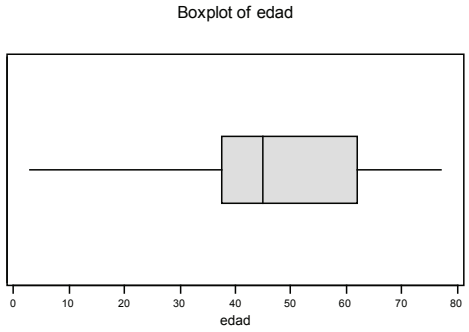
El análisis a efectuarse es estadístico, la técnica de recolección de datos es muestral, el tipo de muestreo que se utilizó fue el muestreo aleatorio simple ya que es el que mejor se ajusta a los objetivos de esta investigación; es decir, se investigo ciertas características de pacientes que padecen de enfermedades reumáticas encontrándose que el conjunto correspondiente a la población investigada lo conforma una muestra de 81 pacientes que fueron entrevistados telefónicamente de los cuales de los cuales 59(72.8%) pertenecían a la Fuerza Naval, 11(13.6%) a la Fuerza Naval, 6(7.4%) a la Fuerza Terrestre y 5(6.2%) eran Civiles.

2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Edad del paciente

La edad promedio de los entrevistados fue 47.83 años. La mediana de la población nos indica que el 50% de los entrevistados tienen una edad menor o igual a 45 años; la medida de la dispersión de los datos con respecto a la media en términos de la desviación estándar nos da un valor de 15.88; la edad que más se repite es 44 años.

El 25% del total de entrevistados poseen edades menores o iguales a 37.5 años, mientras que el 75% del total de entrevistados presentan edades menores o iguales a 62 años tal y como se comprueba el diagrama de cajas contenido en el diagrama de caja siguiente.



Fuente: Encuesta Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos
Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Fuerza a la que Pertenece el Paciente

Los resultados presentados en la siguiente tabla muestran a la Fuerza Naval como la Fuerza Armada con mayor número de enfermos reumáticos que se atienen en el HOSNAG y representan el 72.8% del total de pacientes entrevistados, seguidos de los pacientes que pertenecen a la Fuerza Aérea con 11 individuos que representan 13.6% del total de pacientes entrevistados.

Fuerza a la que Pertenece

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
Aérea	11	0.136	0.136
Naval	59	0.728	0.864
Terrestre	6	0.074	0.938
Civil	5	0.062	1.000
Total	81	1.000	

Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos
Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Razón más Importante por la que decidió atenderse en el Hospital Naval.

El 58% de los entrevistados opinan que la razón más importante por la que decidieron atenderse en el HOSNAG es que esta institución cuenta con buenos médicos, el 19.8% opinaron que la razón más importante era los buenos servicios médicos, 9.9% opinaron que la ubicación era su razón más importante, 7.4% de los entrevistados escogieron al prestigio de esta institución como su razón más importante mientras que el 4.9% reconocen que su decisión se baso en recomendaciones de terceros.

Grado de aceptación de implementación nueva área de reumatología

El grado de aceptación de la creación de una nueva área de reumatología se expresa claramente en los resultados de la tabla siguiente, en donde el 50.6% del total de entrevistados manifestó que estaba parcialmente de acuerdo mientras que el 49.4% de ellos mostraron su total acuerdo; las otras categorías no tuvieron acogida entre los entrevistados.

Grado de aceptación de implementación nueva área de reumatología

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
total acuerdo	40	0.494
parcialmente de acuerdo	41	0.506
Total	81	1.000

Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Uso de la Nueva Área

En caso de existir la nueva área, 48 de los 81 entrevistados expresaron que definitivamente la utilizaría y los 33 restantes expresaron que quizás la usarían; las otras categorías no tuvieron acogida entre los entrevistados.

Intención de uso de la nueva área

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
definitivamente la usaría	48	0.593
quizás la usaría	33	0.407
Total	81	1.000

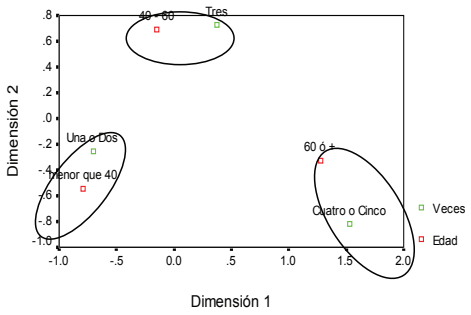
Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

3. ANALISIS MULTIVARIADO

Analisis de Contingencia : edad y veces que se ha atendido el paciente

Luego de postular la hipótesis nula en la que se propone que las variables creación y uso de área son independiente y contrastarla con la hipótesis alterna en la que se niega a la hipótesis nula .El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, lo cual nos indica que la edad y el diagnóstico de la paciente no son independientes a todo nivel de significancia estadística.

Análisis de Correspondencia Simple: edad y veces que se ha atendido el paciente
Se observa la interacción las diferentes características de las variables analizadas. Los paciente de menos de 40 años se asocian con una asistencia de una o dos veces, los de edades entre 40 y 60 años tres veces, mientras que los pacientes con 60 o más años con cuatro o cinco veces.



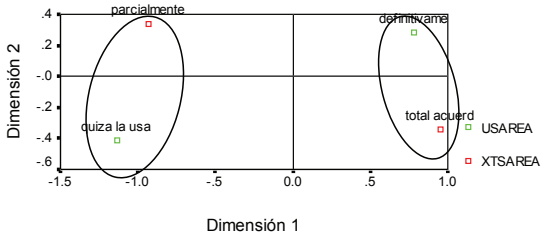
Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos
Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Analisis de Contingencia : Creación y uso de área

Luego de postular la hipótesis nula en la que se propone que las variables creación y uso de área son independiente y contrastarla con la hipótesis alterna en la que se niega a la hipótesis nula .El valor p de la prueba es 0.000 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, lo cual nos indica que la creación y uso de área no son independientes a todo nivel de significancia estadística.

Análisis de homogeneidad entre las variables creación y uso de área

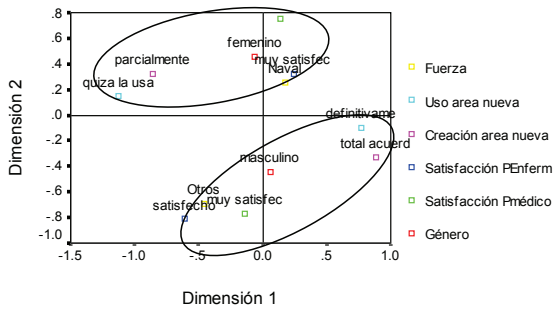
En la Gráfica que a continuación se presenta, se observa que quienes manifestaron que estaban parcialmente de acuerdo con la creación de una nueva área de reumatología quizás hagan uso de ella, mientras que quienes estuvieron totalmente con la creación de esta área definitivamente harán uso de ella.



Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos
Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Análisis de Homogeneidad para las variables sexo, fuerza satisfacción personal médico, satisfacción equipos médicos creación de nueva área y uso de esta

Se puede ver que en lo que respecta al sexo masculino, son totalmente partidarios de la creación de una nueva área de reumatología la cual definitivamente la usarían pero a su vez se encuentran muy satisfechos con el servicio que prestan sus médicos y el personal de enfermería. En cuanto al sexo femenino se asocian mayormente a la fuerza naval, están parcialmente de acuerdo con la creación del área de reumatología y que quizás la usarían, se sienten muy satisfechas con el servicio que presta del personal de enfermería y satisfechas con la labor de los médicos.



Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos
Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Análisis de Correlación Canónica no lineal

Se realiza el análisis de Correlación Canónica No Lineal tomando en cuenta los siguientes grupos de variables.

Información Personal del paciente:

Edad del paciente.

Genero del Paciente.

Fuerza a la que pertenece el paciente.

Información de área afines a la reumatología

Creación de nueva área de reumatología

Uso de la nueva área.

Calificación general de los servicios

Grado de satisfacción personal médicos

Grado de satisfacción equipos médicos

Grado de satisfacción personal de enfermería.

En el resumen de este análisis la medida en el que el análisis de correlación canónica no lineal ajusto los datos en lo referente a la asociación entre las diferentes series de variables. Los autovalores nos muestran en que medida cada dimensión refleja la relación entre las series de variables y ambos valores equivalen al valor total de ajuste del modelo.

Resumen del Análisis

	Dimensión		Suma
	1	2	
Información Personal del Paciente	.276	.284	.560
Información de Áreas Afines a la Reumatología	.311	.333	.644
Media	.294	.308	.602
Autovalores	.706	.692	
Ajuste			1.398

Fuente: Encuesta - Nivel de Satisfacción con respecto a los servicios médicos Pacientes con enfermedades reumáticas – Hospital Naval Guayaquil.
Elaboración: Fernando Moreira Palacios

Los coeficientes de correlación canónica son, para la dimensión uno 0.412 y para la dimensión dos 0.384. Lo que nos indica que existe una correlación mas alta en la dimensión uno, en otras palabras que las variables que fueron analizadas se explican mejor en la dimensión uno.

4. CONCLUSIONES

1. La Fuerza Naval es la Fuerza Armada con mayor número de enfermos reumáticos que se atienen en el HOSNAG y representan el 72.8% del total de pacientes entrevistados, seguidos de los pacientes que pertenecen a la fuerza aérea con 13.6% del total de pacientes entrevistados.
2. El tipo de usuario más frecuentemente entrevistado fueron los dependientes de militares en servicio activo que representan el 38.3% del total de pacientes entrevistados.
3. El 58% de los entrevistados opinan que la razón más importante por la que decidieron atenderse en el HOSNAG es que esta institución cuenta con buenos médicos, el 19.8% opinaron que la razón más importante era los buenos servicios médicos, 9.9% opinaron que la ubicación era su razón más importante, 7.4% de los entrevistados escogieron al prestigio de esta institución como su razón más importante mientras que el 4.9% reconocen que su decisión se baso en recomendaciones de terceros.
4. En cuanto a la percepción de los entrevistados acerca del costo de los servicios médicos, el 61.7% del total de entrevistados piensan que los costos son convenientes, 25.9% de los entrevistados opinaron que son baratos mientras que el 12.3% los perciben los servicios como caros.
5. El 50.6% del total de entrevistados manifestó que estaba parcialmente de acuerdo con la creación de una nueva área de reumatología, mientras que el 49.4% de ellos mostraron su total acuerdo; las otras categorías no tuvieron acogida entre los entrevistados.

6. En caso de existir la nueva área, el 59.26% de los entrevistados expresaron que definitivamente la utilizaría, y el 40.74% restantes expresaron que quizás la usarían. Quienes manifestaron que estaban parcialmente de acuerdo con la creación de una nueva área de reumatología quizás hagan uso de ella, mientras que quienes estuvieron totalmente con la creación de esta área definitivamente harán uso de ella.
7. El 77.8% de los entrevistados los califican como buenos los servicios que presta el HOSNAG, el 13.6% de estos otorgan una calificación de muy buenos mientras que el 8.6% restantes los califican como regulares. Se observa que quienes calificaron como muy bueno y regular el trato de las enfermeras, otorgaron la calificación de bueno a los servicios que el HOSNAG ofrece, mientras que en menor porcentaje quienes calificaron como excelente el trato de las enfermeras calificó como muy bueno a los servicios que existen en el HOSNAG.
8. El 92.6% del total de entrevistados si recomiendan los servicios médicos que el HOSNAG a personas civiles, mientras que el 7.4% no lo recomiendan.
9. Al aplicar el método de componentes principales categóricos se retienen seis componentes las cuales retienen el 77.19% de la varianza. En la primera componente principal las variables que aportan con mayores pesos son grado de aceptación creación nueva área de reumatología y uso de nueva área; en la segunda componente calificación trato médicos y calificación trato enfermeras; en la tercera componente principal grado de satisfacción personal médico y grado de satisfacción personal enfermería; en la cuarta componente principal que aporta con mayor peso es edad del paciente y veces que se ha atendido el paciente; en la quinta componente principal la característica que aporta con mayor peso es sexo y tiempo de espera ; en la sexta componente principal la característica que aporta con mayor peso es lugar de residencia y fuerza a la que pertenece el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **ISSELBACHER K (1994)**, "Harrison Principios de Medicina Interna", 13ava Edición, Editorial Interamericana, Madrid España.
2. **FARRERAS V (1982),** "Medicina Interna", 10ma edición, Editorial Marín, Madrid España.
3. **KRUPP M (1987)**, "Diagnóstico Clínico y Tratamiento", 22ava Edición , Editorial Manual Moderno , Madrid España
4. **American College of Rheumatology**, November 2003, "Rheumatologic Diseases", http: //www.rheumatology.org/; http://www.arrakis.es/~arvreuma.
5. **ARDILL J, Queen's University of Belfast (UK)**, November 2003, Osteoarthritis, http://www.brigit.os.qub.ec.uk/whatis/#osteoarthritis.
6. **University of Utah, November 2003**, "Bone and Joint Pathology Index", http:// www.medlib.med.utah.edu./WebPath/BONEHTML.html.
7. (1999) "Diccionario de los Términos Técnicos de Medicina" Vigésima Edición Ediciones Norma S. A. Madrid España
8. Portal de Gerencia y Marketing en Salud, Diciembre 2003, http:// www.gerenciasalud.com.
9. **INEC.; (2003) "**Anuario de Camas y Egresos Hospitalarios 2001"; Talleres Gráficos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos; Quito, Ecuador.
10. **KOTLER P, CÁMARA D, GRANDA A, CRUZ I, (2000)**,"Dirección de Marketing", Edición del Milenio, Pearson Educación S.A.,Madrid - España
11. **MASCARO J**, (1997) "Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas", Salvat Editores S. A., Undécima Edición, Barcelona – España
12. **FREUN J, WALPOLE R.** (1990) "Estadística Matemática con aplicaciones", Prentice Hall Hispanoamericana Cuarta Edición. México
13. **WICHERN D, JOHNSON R**, (1998) "Applied Multivariate Statistical Analysis", Prentice Hall, Cuarta Edición. Estados Unidos
14. **FERRAN A.** (2001*),* "SPSS para Windows: Análisis Estadístico*".*
15. **JOHNSON, D**, (2000) "Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos", Internacional Thompson Editores, México, México.
16. Tutorial paquete estadístico SPSS 10.0 para Windows versión en español.
17. **POLIMENI R, FABOZZI F, ADELBERG A. (1994)** "Contabilidad de Costos", McGraw-Hill, Madrid, España.

Con formato: Sangría: Primera línea: 0.49"