

Análisis Factorial Exploratorio en la satisfacción de Pacientes de un centro de salud. Caso de Estudio Ambulatorio Roberto De Santis. Ciudad Guayana
Exploratory Factor Analysis in the satisfaction of patients in a health center. Outpatient Case Study Roberto De Santis. Guayana city

Fecha recepción: 30-03-2022
Fecha aprobación: 30-06-2022

Loer J. Sánchez Navarro
Universidad Católica Andrés Bello Guayana
losanche@ucab.edu.ve

Resumen

El trabajo presenta el estudio de las dimensiones de la variable satisfacción de pacientes en un centro de salud que presta servicio a precios accesibles a las comunidades más necesitadas. Específicamente, la investigación tiene por objetivo presentar una aplicación del análisis factorial exploratorio para determinar las dimensiones de la satisfacción del usuario en el Centro de salud Ambulatorio Roberto De Santis. El análisis factorial es una técnica de la estadística multivariable cuyo propósito principal es definir la estructura subyacente en una matriz de datos. Los resultados de la aplicación en esta técnica muestra que las dimensiones latentes encontradas fueron seis componentes, Atención del médico, Atención del personal que labora en el centro, Equipos materiales y Estructura física, Aspectos heterogéneos, Planificación y Organización y por último Justicia y respeto hacia el usuario. Finalmente se logró reducir de 22 variables de satisfacción originales a solo 6 factores o dimensiones.

Palabras claves: Análisis Factorial, Componentes principales, Satisfacción de usuarios, Servicios de salud

Abstract

The work presents the study of the dimensions of the patient satisfaction variable in a health center that provides service at affordable prices to the most needy communities. Specifically, the research aims to present an application of exploratory factor analysis to determine the dimensions of user satisfaction at the Roberto De Santis Ambulatory Health Center. Factor analysis is a multivariate statistical technique whose main purpose is to define the underlying structure in a data matrix. The results of the application in this technique show that the latent dimensions found were six components, Physician care, Care of the personnel that works in the center, Material equipment and Physical structure, Heterogeneous aspects, Planning and Organization and finally Justice and respect towards the user. Finally, it was possible to reduce the original 22 satisfaction variables to only 6 factors or dimensions.

Keywords: Factor Analysis, Principal Components, User Satisfaction, Health Services

Introducción.

El tema de medición de calidad de servicio en los centros de salud ha sido estudiado por más de 50 años, sin embargo, su definición, interpretación y evaluación sigue siendo compleja debido a los múltiples factores involucrados en su constructo y variación de servicios por cada centro. Para muchos autores la medición de la calidad de servicio es de carácter multidimensional, aunque sin consenso respecto a las dimensiones que deben ser parte del constructo. (Alvarado & Vera, 1996). A nivel mundial se han creado investigaciones sobre la satisfacción del usuario en el área comercial creándose varias dimensiones dependiendo del tipo de empresa y servicio que prestan. “Los niveles de Satisfacción de usuarios en atenciones ambulatorias se encuentran entre un 60% y 70%, observándose especificidades en función del público estudiado, servicio del centro ambulatorio, motivo de consulta y método utilizado.” (Seclen, 2005, p.147). Existen varias formas de medir la satisfacción en pacientes que asisten a un centro de salud, sin embargo la mayoría de las investigaciones se basan en un enfoque multidimensional que incluye varios factores como: Entrega de información, accesibilidad, burocracia, humanización, atención a problemas psicosociales. (Alvarado & Vera, 1996).

En este estudio el Centro de salud Ambulatorio Roberto de Santis, fundación creada por Rotary Club Puerto Ordaz, requiere mejorar la atención al paciente que acude a este centro. Se hace necesario construir dimensiones de satisfacción en este centro en particular, ya que es una institución sin fines de lucro, a precios solidarios, y ofrece servicio gratis a pacientes con muy bajos recursos. Con base en lo anterior, este trabajo busca establecer las dimensiones de la satisfacción del paciente mediante la aplicación del Análisis Factorial Exploratorio y, definir un constructo adaptado a este particular servicio de salud mediante factores o componentes latentes que no son observables en la base de datos originales. La aplicación de la técnica de Análisis factorial, también trae como propósito en este estudio la reducción de la dimensión de los datos para aplicar, de manera más sencilla, otras técnicas multivariantes para futuros trabajos.

Metodología

Este trabajo es de tipo exploratorio y de corte transversal. La recolección de datos se realizó mediante una muestra aleatoria durante 3 meses, conformada por 114 pacientes. El instrumento utilizado para la recolección de información fue la encuesta estructurada, compuesta por preguntas

que miden la satisfacción de los pacientes en escala del 1 al 10, siendo 1 nada satisfecho y 10 muy satisfecho. Se seleccionaron 22 ítem o variables para medir la satisfacción. Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente de consistencia Alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0.875. Los resultados de las encuestas se transcribieron en la hoja de cálculo Excel, luego, se trasladó a la base de datos al sistema estadístico SPSS 25. Una vez cargados los datos en SPSS, se procedió a realizar un análisis factorial exploratorio para estudiar las dimensiones o factores subyacentes en la base de datos y posteriormente Con la técnica de análisis de componentes principales se determinaron los factores que produjeron una reducción de la dimensión de los datos. El procedimiento (Hair , Anderson, Tatham, & Black, 2008) para el análisis factorial fue el siguiente:

Paso 1. Formular el problema

Paso 2. Construir la Matriz de correlación

Paso 3. Prueba Estadística de KMO y Esfericidad de Bartlet para probar la significancia de las correlaciones entre las variables.

Paso 4. Construir la matriz de correlación

Paso 5. Determinar el número de factores

Paso 6. Selección de los factores

Paso 7. Girar los Factores

Paso 8. Interpretar los factores

Paso 9. Calcular las Calificaciones de los Factores

Paso 10. Seleccionar las Variables Sustitutas.

Por último, se determinan las dimensiones o componentes principales.

Resultados

Siguiendo el procedimiento descrito en la metodología los resultados del Análisis Factorial son los siguientes.

Matriz de Correlación.

Los resultados de la matriz de correlación muestran suficientes correlaciones significativas entre las variables de estudio. Para probar la significancia de las correlaciones, se procedió a realizar las pruebas estadísticas KMO y Esfericidad de Bartlett los cuales se muestran en la salida del SPSS en la figura 1.

Figura 1

Pruebas estadísticas KMO y Esfericidad de Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett. SPSS		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,799
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1381,343
	gl	231
	Sig.	0,000

La figura 1 muestra que tanto la prueba de KMO con un valor de 0.799 y la de Bartlett muestran correlaciones significativas para un p significativo de 0.00 ,en consecuencia, el análisis factorial es adecuado para aplicarlos a los datos de satisfacción.

Extracción de Factores

Para la extracción de factores se utilizó el método de componentes principales el cual tienen por objeto, la reducción de la cantidad de variables originales (reducción de la dimensión de los datos) creando una combinación lineal que explique el mayor porcentaje de variabilidad y estima los factores que contienen proporciones bajas de la varianza única, y en algunos casos, la varianza del error. El resultado de la extracción de componentes se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1
Comunalidades

	Inicial	Extracción
F1	1,000	0,589
F2	1,000	0,799
F3	1,000	0,691
F4	1,000	0,676
F5	1,000	0,752
F6	1,000	0,784
F7	1,000	0,636
F8	1,000	0,816
F9	1,000	0,348
F10	1,000	0,714
F11	1,000	0,763
F12	1,000	0,671
F13	1,000	0,739

F14	1,000	0,842
F15	1,000	0,735
F16	1,000	0,837
F17	1,000	0,852
F18	1,000	0,638
F19	1,000	0,710
F20	1,000	0,689
F21	1,000	0,661
F22	1,000	0,675

La tabla 1 Muestra la proporción de varianza explicada por los factores seleccionados. Una comunalidad elevada cercana a 1, implicará una correlación elevada con al menos uno de los factores seleccionados, y una comunalidad baja, implicará una correlación baja con todos los factores seleccionados.

Tabla 2

Poder Explicativo de los factores (Autovalores)

Componentes	TOTAL	% VAR	Var. Cum %
F1	6,771025305	0,308	0,308
F2	3,002939989	0,136	0,444
F3	1,89352382	0,086	0,530
F4	1,534540863	0,070	0,600
F5	1,360914321	0,062	0,662
F6	1,05496287	0,048	0,710
F7	0,891525209	0,041	0,750
F8	0,749272505	0,034	0,784
F9	0,678361438	0,031	0,815
F10	0,59318754	0,027	0,842
F11	0,562682458	0,026	0,868
F12	0,45368331	0,021	0,888
F13	0,410846064	0,019	0,907
F14	0,35640867	0,016	0,923
F15	0,34360775	0,016	0,939
F16	0,298773995	0,014	0,953
F17	0,253361514	0,012	0,964
F18	0,207992407	0,009	0,974

F19	0,192720942	0,009	0,982
F20	0,154127946	0,007	0,989
F21	0,123889325	0,006	0,995
F22	0,111651759	0,005	1,000

En la tabla 2 muestra la varianza total explicada por la totalidad de los factores. La solución inicial de la selección de factores la conformaran los componentes que tengan auto valor mayor o igual a 1 (Fernández castillo, García Ortiz y Torres López 2015). Al revisar la Tabla 2, se puede observar que los factores que cumplen con esta condición son los 6 factores iniciales, los cuales representan un 71% de la variación total explicada. Es decir, los factores seleccionados fueron los siguientes.

Tabla 3

Factores o componentes seleccionados

Componentes	TOTAL	% VAR	Var. Cum %
F1	6,771025305	0,308	0,308
F2	3,002939989	0,136	0,444
F3	1,89352382	0,086	0,530
F4	1,534540863	0,070	0,600
F5	1,360914321	0,062	0,662
F6	1,05496287	0,048	0,710

Fuente: Resultados del SPSS

Los 6 componentes extraídos en la tabla 3, muestran una varianza acumulada de 71%, es decir, los 6 primeros factores o componentes restituyen el 71% de la información contenida en la matriz de correlaciones. La matriz factorial resultante se presenta en la tabla 4.

Tabla 4.

Matriz factorial de los 6 componentes finales sin rotar

VARIABLES	1	2	3	4	5	6
V1	0,481	0,204	-0,152	0,036	-0,538	-0,045
V2	0,670	0,131	0,136	0,254	-0,199	-0,458
V3	0,668	0,135	0,024	-0,101	-0,355	-0,301
V4	0,550	0,348	-0,459	0,122	0,142	0,080
V5	0,372	0,212	0,393	0,095	-0,503	0,390
V6	0,480	0,628	-0,282	-0,025	0,120	-0,255

V7	0,396	0,471	-0,281	0,243	0,279	0,202
V8	0,181	0,233	0,626	0,409	0,157	-0,382
V9	0,408	0,363	-0,168	0,006	0,008	0,143
V10	0,711	-0,419	-0,056	0,109	0,124	-0,050
V11	0,701	-0,496	-0,081	-0,017	0,130	-0,031
V12	0,436	0,103	0,178	0,603	0,104	0,254
V13	0,632	-0,119	-0,012	-0,059	-0,465	0,326
V14	0,616	-0,667	-0,113	0,027	0,051	0,044
V15	0,527	0,457	-0,491	0,047	0,069	-0,025
V16	0,687	-0,567	-0,081	0,092	0,160	-0,054
V17	0,690	-0,598	-0,114	0,049	0,060	0,013
V18	0,363	0,284	0,235	-0,505	0,316	0,124
V19	0,567	0,261	0,415	0,054	0,249	0,289
V20	0,600	0,070	0,051	-0,554	0,109	0,055
V21	0,525	0,106	0,570	-0,080	0,202	0,041
V22	0,579	0,127	0,193	-0,494	-0,068	-0,197

Fuente: resultados obtenidos en el SPSS 25

Para facilitar el análisis de los factores y las cargas factorial con las variables, se procedió a rotar la matriz factorial inicial por el método Varimax el cual consiste en una rotación ortogonal para maximizarla simplicidad de los factores. (Tapia, 2007). los factores y los resultados de la rotación se muestran en la tabla 5.

Tabla 5
Matriz de componentes Rotados finales

	Componentes					
	1	2	3	4	5	6
V17	0,908					
V14	0,908					
V16	0,899					
V11	0,841					
V10	0,799					
V15		0,808				
V4		0,785				
V7		0,764				
V6		0,734				
V9		0,516				
V18			0,770			
V20			0,722			
V22			0,659			

V21			0,545			
V8				0,854		
V12				0,582		
V19				0,530		
V3					0,678	
V2					0,677	
V1					0,531	
V5						0,806
V13						0,685

Fuente: Resultados obtenidos en SPSS 25

La tabla 5, muestra las variables que se agruparon en cada componente o factor. En la tabla 6 se presenta un resumen de los ítem o variables agrupados en los 6 factores y sus posibles nombres relacionados.

Tabla 6.
Interpretación de cada factor con sus respectivas variables relacionadas

	FACTOR 1	Propuesta Nombre relacionada al Factor
V17	Explicación clara del médico sobre su salud	Atención del Médico
V14	El médico le inspiró confianza durante la atención en consultorio	
V16	El médico mostró interés en solucionar su problema de salud	
V11	El médico le realizó un examen físico completo por su problema de salud	
V10	Tiempo necesario en la atención del médico para contestar sus dudas	
	FACTOR 2	
V15	Atención del personal con empatía y respeto	Atención del Personal
V4	La forma de apartar la cita fue cómoda y fácil	
V7	La atención para tomarse muestras para el laboratorio	
V6	La admisión al centro por parte del personal fue rápida	
V9	la atención en caja para cancelar	
	FACTOR 3	
V18	Los carteles, letreros le parecen adecuados para orientarse.	Equipos, Materiales Y Estructura.
V20	Los consultorios contaron con equipos disponibles y materiales para su atención	
V22	Las instalaciones están en buenas condiciones y limpias	
V21	La sala de espera se encontró limpia y cómoda	

	FACTOR 4	
V8	La atención para tomarse examen radiológico fue rápida	Aspectos Heterogéneos
V12	El problema de salud por el cual usted fue atendido se ha resuelto o mejorado.	
V19	Precio de las consultas	
	FACTOR 5	
V3	La atención se realizó respetando la programación y orden de llegada	Organización y Planificación
V2	El médico atendió en el horario programado	
V1	El personal le oriento y explicó de manera clara y adecuada para la atención de la consulta.	
	FACTOR 6	
V5	Su facturación se realizó en forma correcta y precisa	Justicia y Respeto
V13	Respeto a su privacidad durante su atención en el consultorio	

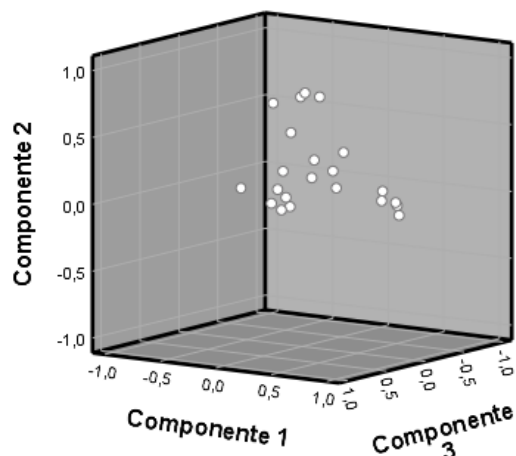
Fuente: Elaborado por el investigador.

El siguiente Gráfico presenta un comportamiento de las variables en los primeros tres componentes.

Gráfico 1

Gráfico del comportamiento de las variables con tres componentes en espacio rotado

Gráfico de componente en espacio rotado



Discusión y Conclusiones

Uno de los objetivos de este trabajo fue la disminución de la dimensionalidad de las variables de estudio. En la tabla 6 se aprecia los factores o componentes extraídos que recogen la máxima información de las variables originales y que muestra la reducción de 22 variables a 6 componentes o factores que son combinaciones lineales de las variables originales y que resulta mucho más fácil a la hora de trabajar con análisis multivariantes posteriores. La extracción de seis factores coincide con la cantidad de factores que extrajo el trabajo de Riveros Jorge y Berne Carmen (2003), sin embargo, los ítems o variables de satisfacción son diferentes, en consecuencia, las dimensiones tienen diferentes variables. (Riveros & Berne, 2003).

El primer componente o factor extraído se denominó *Atención del médico* el cual agrupa a los ítems relacionados directamente con la atención del médico.

El segundo Factor nombrado como *Atención del Personal del ambulatorio* se refiere a la atención del personal en cuanto a la forma de apartar la cita, el respeto y empatía, atención en el cobro y la admisión del paciente por parte del personal.

El tercer Factor de satisfacción que se agrupó con el nombre de *Equipos, materiales y estructura* relacionó la satisfacción del paciente con los equipos dentro de los consultorios, materiales médicos y las condiciones de la Estructura física del ambulatorio.

El cuarto Factor *Aspectos Heterogéneos* agrupa tres ítems muy diferentes en su concepto, es por ello, que analizarla como una dimensión de satisfacción del servicio ambulatorio es muy compleja. La interpretación, de esta dimensión en forma grupal, pareciera que carece de lógica teórica. Al analizar los ítems, por separado se observa que agrupan, el servicio radiológico, el precio de la consulta y si el problema de salud del paciente fue resuelto. Es necesario que se revisen estos ítems para ver la posibilidad de eliminarlo o modificarlo del cuestionario.

El quinto Factor *Organización y Planificación* agrupa los ítems relacionados con la organización de horarios, programación de consultas y orden de llegada de los pacientes,

El sexto Factor es *Justicia y respeto*, este componente agrupa los ítems relacionados con la facturación correcta y respeto a la privacidad del paciente. Antes de hacer cualquier análisis posterior, con los componentes o factores extraídos, es necesario realizar una revisión final de los componentes cuarto, quinto y sexto para probar su aporte significativo a la investigación.

Bibliografía

- Alvarado, R., & Vera, A. (1996). Evaluación de la satisfacción de usuarios del Sistema Nacional de Servicios de Salud. *Revista de Salud Chilena*, 81-89.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (2008). *Análisis Multivariante*. Madrid España: Prentice Hall.
- Riveros, J., & Berne, C. (2003). Estudio de la Satisfacción en Servicios Público de Salud. Caso de un Hospital al sur de Chile. *Ponencia en el marco del proyecto de Investigación S 2003 68 Dirección de Investigación Universidad de Chile* (pág. 68). Chile: Dirección de Investigación Universidad de Chile.
- Seclen, J. (2005). Satisfacción de usuarios en servicios de salud. *Anales de La Facultad de medicina Universidad de San Marcos Peru*, 141.
- Tapia, J. M. (2007). *Introducción al Análisis de Datos Multivariantes*. Barinas Venezuela: Fondo Editorial UNELLEZ.