

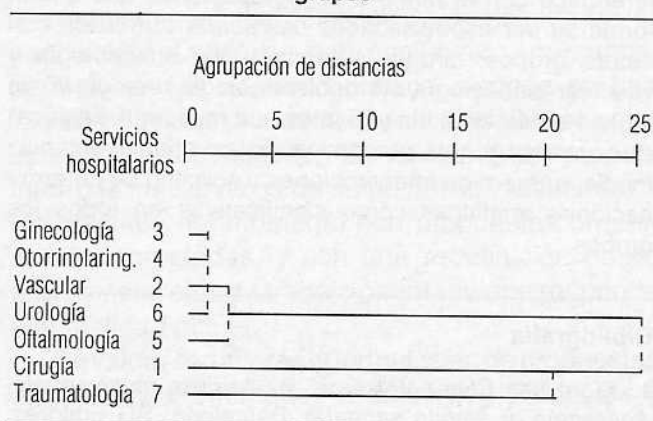
# APLICACIÓN DEL ANÁLISIS CLUSTER EN LA AGRUPACIÓN DE ALGUNAS ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS

Sr. Director:

Los métodos estadísticos de análisis cluster o agrupaciones tienen como objetivo formar grupos homogéneos a partir de una serie de variables con taxonomía numérica, son métodos importantes dentro del análisis multivariante y con el paso del tiempo van surgiendo nuevos algoritmos de clasificación de proximidades, destacando que todas las variables desempeñan el mismo papel<sup>1,2</sup>. Los análisis de segmentación también definen grupos a partir de varias variables; su diferencia está en que una de las variables indica el criterio de selección de las mismas<sup>3</sup>. El objetivo del estudio es proceder a la agrupación funcional de varias especialidades quirúrgicas a partir de algunas variables de actividad, consumo de recursos y calidad.

La revisión ha sido realizada en los servicios quirúrgicos del Hospital Municipal de Badalona, que atiende a una población de unos 172.000 habitantes. Los servicios disponen de una asignación de 91 camas, de un total de 146 en funcionamiento. Se han analizado los datos a partir de los distintos registros que generan las estadísticas de actividad realizada y del cuadro de mandos del centro referentes al año 1994. Las variables incluidas en el análisis han sido: las especialidades quirúrgicas (cirugía general, cirugía vascular, ginecología, otorrinolaringología, oftalmología, urología y cirugía ortopédica y traumatología), el número de altas y estancias hospitalarias, las primeras y sucesivas visitas realizadas en las consultas externas, los procedimientos quirúrgicos realizados dentro del bloque quirúrgico (excluye intervenciones locales) y en la unidad de cirugía sin ingreso, el número total de

Figura 1. Dendograma de proceso de formación de los grupos



estudios radiológicos y de determinaciones analíticas solicitadas (excluyendo las del servicio de urgencias), el número de médicos adjuntos contratados y el índice de cumplimentación de la historia clínica. En el análisis estadístico se ha procedido primero a una agrupación jerárquica de conjunto, utilizando como medida la proximidad de la distancia euclídea al cuadrado (método del centroide) e identificando la variable especialidad, y posteriormente, a un método de segmentación (*quick cluster* ascendente) no jerárquico, con tipificación de las variables para su adecuada comparación y con criterio de formación de grupos (2, 3 y 4). Para la relación de las medias aritméticas de las variables de los grupos inclui-

Tabla 1. Significación de las diferentes variables en la formación de los grupos

Variables	Dos grupos		Tres grupos		Cuatro grupos	
	F	p	F	p	F	p
Altas	41,89	0,001	17,42	0,001	208,49	0,001
Estancias	211,97	0,000	115,77	0,000	87,18	0,002
Primeras visitas	3,99	NS	3,88	NS	2,05	NS
Visitas sucesivas	1,55	NS	7,01	NS	3,36	NS
Intervenciones	31,32	0,003	13,99	0,016	55,01	0,004
Cirugía ambulatoria	0,46	NS	27,96	0,004	4,44	NS
Estudios radiológicos	4,36	NS	1,75	NS	6,11	NS
Analíticas	23,11	0,005	5,49	0,019	106,66	0,002
Calidad de la historia	8,25	0,035	1,75	NS	3,75	NS
Número de facultativos	59,83	0,001	65,43	0,001	2,86	NS

F: resultado del análisis de la varianza (Fisher-Snedecor).

p: grado de significación.

NS: resultados no significativos.

dos en el proceso, se utilizó un análisis de la varianza (ANOVA). El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS-PC, el nivel de significación se estableció aceptando un riesgo alfa de 0,05.

En la figura 1 se presenta en forma de árbol lógico el proceso de formación de los grupos y la distancia en la que se ha producido la unión. Destaca la proximidad de las especialidades de ginecología, otorrinolaringología, cirugía vascular y urología, que se unen con oftalmología, y éstos con cirugía general, para finalizar uniéndose con cirugía ortopédica y traumatología. En el análisis no jerárquico con el número de agrupaciones que deben formarse por especialidades destaca la formación con cuatro grupos: cirugía, traumatología, oftalmología y vascular-ginecología-otorrinolaringología-urología. En la tabla 1 se detallan las variables que muestran significación entre los grupos, predominando las variables estancia media, número de intervenciones y solicitud de determinaciones analíticas como significativas en todos los grupos.

En el estudio se pone de manifiesto que la agrupación con cuatro categorías es la que reflejaría mejor la realidad en nuestro centro, todas las demás agrupaciones de actividad o de recursos no evidenciarían objetivamente la situación. La variabilidad de actividad y pautas de comportamiento existente entre las diferentes especialidades puede condicionar la significación de las variables entre los grupos. Convendrían nuevos estudios que dieran consistencia a los resultados obtenidos; no obstante, creemos que los análisis cluster y de segmentación son técnicas complementarias que proporcionan un soporte nada despreciable en el campo de la agrupación de las especialidades hospitalarias.

A. Sicras Mainar <sup>1</sup>  
R. Navarro Artieda <sup>1</sup>  
A. Galobart Roca<sup>1</sup>  
J. Pié García <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Área de Gestión Asistencial  
<sup>2</sup> Dirección Médica  
Hospital Municipal de Badalona

### Bibliografía

1. González López-Valcárcel B. *Análisis multivariante. Aplicación al ámbito sanitario*. Barcelona: SG Editores, 1991.

2. Everitt B. *Cluster analysis*. London: Heinemann Educational Books. 1974.  
3. Álvarez Cáceres R. *Estadística multivariante y no paramétrica*. Madrid: Díaz de Santos, 1995.

