

Revista Colombiana de Estadística

Nº 6 - 1982.

## APLICACIONES ESTADISTICAS

*Jorge Ortiz P.*

Profesor Asistente  
Universidad Nacional.

### Introducción.

La aplicación de métodos matemáticos es cada vez mayor en campos donde hasta hace muy poco tiempo se creía estar lejos de su alcance. La razón parece evidente: cuando el hombre se empeña en estudiar a fondo una determinada noción abstracta ve la necesidad de mostrar su conocimiento de esa noción a través de los números. Así por ejemplo los metros sirven para manejar en forma concreta la noción de longitud, los gramos permiten trabajar en la realidad la noción de peso y los minutos la noción de tiempo.

Otros conceptos menos conocidos como "aptitud", "inteligencia",... son objeto de estudios destinados a buscar una mayor precisión del concepto mismo y un sistema de medición que permita su evalua

ción objetiva de manera análoga a como se mide la estatuta por ejemplo. Es así como se ha creado es calas de medición de "aptitud", de "inteligencia", de "gravedad de una enfermedad", etc.

El objetivo de una medición no se limita a la medición en sí misma; se mide para establecer relaciones entre los diferentes elementos que se miden y sacar conclusiones de estas relaciones. En este sentido los números encierran un "calor" informativo y si son desprovistos de su objetivo se convierten en los "fríos números" que a muy pocas personas gustan.

Se presenta en este artículo un ejemplo de como el manejo adecuado de los números proporciona in formación valiosa en un caso de medicina.

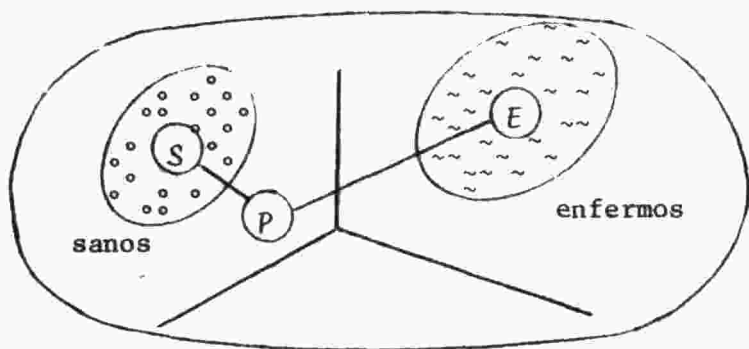
### Aplicación.

La idea consiste en utilizar algunos datos extraídos de un electrocardiograma con el fin de clasificar al paciente en una categoría que facilite el diagnóstico de una enfermedad cardíaca.

A través de investigaciones minuciosas se establece cuales son los datos numéricos necesarios para emitir un primer diagnóstico que consiste en decir si el paciente sufre o nó de la enfermedad en estudio.

Inicialmente se busca un grupo de personas que no sufran de la enfermedad y otro de personas afectadas por la misma y se toman los datos necesarios para cada persona. Siendo los datos de carácter numérico se puede representar la información referente a cada persona por medio de un punto de dimensión múltiple; cada dimensión representa una característica medida.

Si los datos tomados permiten hacer el diagnóstico es porque muestran diferencias entre los dos grupos de personas: las que sufren de la enfermedad y las que nó. Gráficamente se podría representar los datos en dos "nubes" de puntos separadas; una de ellas correspondería al grupo de los sanos y la otra al grupo de los enfermos.



Cada nube tiene un "centro" que ha sido marcado en la Figura; *S* representa el centro del grupo de los sanos y *E* el centro del grupo de los enfermos.

Si llega un paciente sospechoso de tener la en

fermedad se le toman los datos del electrocardiograma y se localiza el punto correspondiente en la gráfica. Luego se mide la distancia entre el punto nuevo y cada uno de dos centros. El paciente es clasificado en el grupo de cuyo centro está más cerca. Por ejemplo el paciente  $P$  representado en la gráfica está más cerca de  $S$  que de  $E$  y por tanto el diagnóstico correspondiente establece que dicho paciente no sufre de la enfermedad en estudio.

La idea parece muy simple y en realidad lo es. Algunos detalles importantes como la noción de distancia y la manera de medirla no han sido explicados aquí. Sin esta noción clara y sin una forma de medirla es imposible decir si el punto  $P$  está más cerca del centro  $S$  que del centro  $E$  o no.

Aunque no es muy difícil citar algunos métodos sencillos para medir las distancias, no es el propósito de esta artículo presentar en forma detallada toda la técnica; se busca solamente ilustrar un tipo de aplicación de los métodos estadísticos en una rama de la ciencia como la medicina.

Es importante aclarar que la estadística es una herramienta útil en el diagnóstico de una enfermedad más no un sustituto del médico y que los criterios de diagnóstico solamente podrán ser determinados por la medicina como tal. No se trata de la reducción de la realidad al mundo de los números sino más

bien del aprovechamiento sano de la información numé-  
rica disponible en la búsqueda de soluciones a los  
problemas reales.

\* \*

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Klingeman J. Pipberger H., *Computer Classifica-  
tions of Electrocardiograms*, Computer and  
Biomedical Research. 1, (1967) 1-17.

\* \* \*