



CARTAS AL DIRECTOR

Sibilancias y obstrucción de vías aéreas

Sr. Director: En el artículo de Hernández Flix et al "Sibilancias y obstrucción de vías aéreas" aparecido en el número de enero-febrero de 1990, se estudia la relación entre la auscultación pulmonar y la espirometría pre y post broncodilatadores.

Pensamos que es una excelente idea por parte de los autores la cuantificación de las sibilancias a la auscultación pulmonar de un enfermo concreto. Actualmente no debería encontrarse ningún trabajo experimental ni tampoco de observación que no pudiera traducirse por series de cifras, por curvas y por leyes cuantitativas. Dada la variabilidad inherente a todos los procesos biológicos, la estadística se convierte en una herramienta absolutamente imprescindible para el progreso de la medicina¹. Pero esta herramienta ha de ser utilizada correctamente si queremos que sean útiles los resultados obtenidos.

Examinando los métodos estadísticos empleados por los autores apreciamos en nuestra opinión dos usos incorrectos de éstos: uno por omisión (el no estudio previo de la existencia o no de asociación entre caracteres cualitativos de las tablas experimentales de contingencia) y otro por indicación incorrecta (uso del coeficiente de correlación de Pearson "r" con datos no cuantitativos).

Cuando se elabora una tabla de contingencia 2 x 2 para calcular la sensibilidad y especificidad, antes de efectuar estos cálculos hay que demostrar previamente que los valores obtenidos en esta tabla experimental no puedan ser explicados por el azar. Para esto hay que realizar la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fischer según los valores calculados para la tabla teórica. Si el resultado no es significativo (es decir, si el resultado pudiera explicarlo el azar) no habríamos demostrado asociación entre las 2 variables; ¿qué sentido tendría entonces calcular la sensibilidad y especificidad para unos valores que pudieran ser frutos del azar? Esto ocurre en este original en la tabla III en la 3.ª tabla de contingencia que relaciona la mejoría de la puntuación de sibilancias con la auscultación de sibilancias tras la broncodilatación. Con los valores obtenidos en esta tabla no podemos demostrar que exista asociación entre estas dos variables; por esto no tiene sentido calcular los valores de sensibilidad y especificidad como antes comentamos. Un reciente ejemplo que contempla este asunto estadístico con meridian claridad es el excelente artículo de Alvarez Cuesta et al sobre técnicas utilizadas en el diagnóstico de hipersensibilidad a la penicilina².

En otro momento calcula el coeficiente de correlación de Pearson (r) de varios parámetros espirométricos en relación con la puntuación de sibilancias. El coeficiente citado nos informa acerca de la correlación entre dos variables cuantitativas o rangos³. Indudablemente los parámetros espirométricos son variables cuantitativas, pero la puntuación de sibilancias, aunque superficialmente pudiera parecerlo, no se trata de una variable cuantitativa. Aunque la variable sibilancias está expresada en números (0 a 6) no es

cuantitativa ya que una puntuación de 4 no significa por ejemplo que tenga el doble de sibilancias que una puntuación de 2 (o 100 veces más si la escala fuera logarítmico decimal, etc). En este caso no existe proporcionalidad, los números no son comparables, luego el carácter estudiado no es cuantitativo⁴. Basándonos en esto, el uso de "r" para este caso no es correcto.

J. Puyana Ruiz, C. Vergara Ciordia y J. Fraj Lázaro

Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

1. Lamotte M. Introducción. En: Estadística biológica, principios fundamentales. 5.ª ed. Toray-Mason Barcelona 1976; 9.
2. Alvarez-Cuesta E, Cuesta J, Ureña V, Ibáñez MD, Moneo I, Alcover R. Hipersensibilidad a la penicilina: análisis estadístico-epidemiológico de las técnicas utilizadas para su diagnóstico. Rev Esp Alergol Inmunol Clin 1988; 3:51-60.
3. Gutierrez Cabría S. Regresión y correlación. En: Bioestadística. Madrid, Tebar Flores Ed 1978; 261-278.
4. Carrasco JL. El Método Estadístico en la Investigación Médica. 2.ª ed. Madrid, Ciencia 3 Ed 1983; 39.

Sr. Director: Deseamos mostrar nuestro agradecimiento a J. Puyana et al por la atención prestada a nuestro trabajo titulado "Sibilancias y obstrucción de vías aéreas"¹. En su carta, Puyana et al plantean dos interesantes objeciones al método estadístico usado en dicho trabajo. La primera es la omisión de la prueba (χ^2 o la prueba exacta de Fisher) para demostrar la significación estadística de la asociación entre dos variables, como paso previo a relacionarlas en una tabla de contingencia. Así enunciada, la objeción parece irrefutable. Sin embargo, en el caso que nos ocupa, algo más sencillo y rápido es guiarse por la regla general para la evaluación de características binarias: "cuando la sensibilidad es igual a uno menos la especificidad, significa que el método analizado no es mejor que el puro azar para clasificar a los individuos"². La crítica de Puyana et al se refiere a nuestro intento de valorar la utilidad de la mejora de las sibilancias después del broncodilatador en la distinción entre los individuos que tenían respuesta del FEV₁ y los que no la tenían (cuadro tercero de tabla III en el artículo). Aplicada la regla al citado cuadro, se ve claramente que la sensibilidad del 67% y la especificidad del 33% carecen de valor, pues corresponden a la comparación de dos variables cuya asociación no es mayor que la del puro azar. Este hecho es bien diferente de los expuestos en los otros dos cuadros de la misma tabla. Nuestra omisión fue ciertamente no hacer explícita la ausencia de significación estadística de la asociación; pero también es cierto que en el artículo destacamos la falta de valor clínico de dicho dato (ver Discusión, página 6).

La segunda objeción es bastante más cuestionable que la primera: "el uso del coeficiente de correlación de Pearson no es correcto, pues dicho coeficiente informa acerca de la correlación entre dos variables cuantitativas o rangos". En ningún momento afirmamos en nuestro trabajo el carácter cuantitativo estricto del baremo utilizado para clasificar las sibilancias. De otro lado no puede negarse, y Puyana et al no lo hacen, el carácter progresivo de la puntuación de las sibilancias usada en nuestro trabajo como variable categórica. El matiz tiene su importancia pues, para el análisis de correlación de variables no cuantitativas deben utilizarse otras pruebas, como el estadístico rho de Spearman o el estadístico Kappa ponderada^{3,4}. No obstante, es frecuente encontrar en la literatura médica el uso del coeficiente de Pearson para comparaciones en las que una variable es cuantitativa, continua y la otra se expresa en forma de índice o escala progresiva categórica⁵. Así, por ejemplo, se compara la evolución del FEV₁ con la de la disnea expresada en forma de índice^{5,6}. El ejemplo resulta notable pues procede de un grupo liderado por Alvan Feinstein, uno de los más prestigiosos especialistas en bioestadística. El índice de disnea propuesto en los citados trabajos no posee mayor carácter cuantitativo que la puntuación de los sibilantes usada en el nuestro. Una situación bien distinta sería cuando la variable categórica se comparara a otra indudablemente discreta, como ocurre entre dos escalas distintas de disnea⁶. En este caso se requiere la aplicación de pruebas no paramétricas³.

Por último, cabe destacar que las pruebas para datos cuantitativos tienen, en general, mayor "potencia" para detectar significación estadística en una diferencia que las de datos no cuantitativos⁷. El objetivo de nuestro trabajo fue analizar la posible utilidad de los sibilantes en la predicción de la obstrucción de vías aéreas. La hipótesis, reiterada en la conclusión del artículo, presumía una utilidad escasa de los sibilantes y destacaba la necesidad de la espirometría en la valoración de un paciente con sospecha de obstrucción de vías aéreas. La comprobación de asociación con significación estadística entre sibilancias y obstrucción hubiera ido, en principio, contra la propia hipótesis. De otra parte, la aplicación de pruebas no paramétricas mostraría probablemente una correlación aún más débil que la observada entre las mencionadas variables. Tanto en un caso como en el otro, las conclusiones de nuestro trabajo seguirían siendo las mismas.

S. Hernández Flix, P. Casán y J. Sanchis

Unitat de Funció Pulmonar.
Hospital de la Sta. Creu i St. Pau
Barcelona

1. Hernández Flix S, Casan P, Sanchis J. Sibilancias y obstrucción de vías aéreas. Arch Bronconeumol 1990; 26:3-7.
2. Kelsey JL, Thompson WD, Evans AS. Measurement error. En: Methods in observational epidemiology. Oxford, Oxford University Press 1986.
3. Snedecor GW, Cochran WG. Correlation. En: Statistical methods. 7th ed., Ames, Iowa, The Iowa State Univ Press 1980.
4. Kramer MS, Feinstein AR. Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concor-