

Pruebas diagnósticas: nociones básicas para su correcta interpretación y uso

Javier Escrig-Sos, David Martínez-Ramos y Juan Manuel Miralles-Tena

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital General de Castellón. Castellón de la Plana. España.

Resumen

El presente artículo es de divulgación de un importante capítulo de la epidemiología clínica que se refiere a la evaluación de las Pruebas Diagnósticas. Recurriendo lo mínimo posible a las fórmulas matemáticas, se explica el significado llano y la interpretación funcional de los índices diagnósticos más importantes que caracterizan a las mismas, para desde este punto describir su traslado a la práctica clínica diaria, especialmente en lo que afecta a la confección de un protocolo diagnóstico. No se analizan aspectos relacionados con la medicina basada en la evidencia, lo que constituiría el siguiente escalón una vez dominados estos conceptos.

Palabras clave: Pruebas diagnósticas. Teorema de Bayes. Sensibilidad. Especificidad. Valores predictivos. Prevalencia. Protocolo diagnóstico.

DIAGNOSTIC TESTS: BASIC CONCEPTS FOR THEIR CORRECT INTERPRETATION AND USE

The present article aims to disseminate knowledge of a topic that is important in clinical epidemiology: evaluation of diagnostic tests. Mathematical formulae are kept to a minimum. The significance and interpretation of the most important diagnostic indexes characterizing these tests are explained in order to describe their use in daily clinical practice, especially their role in the design of diagnostic protocols. Features related to evidence-based medicine, which represent the next step after mastery of these concepts, are not analyzed.

Key words: Diagnostic tests. Bayes' theorem. Sensitivity. Specificity. Predictive values. Prevalence. Diagnostic protocol.

Introducción

Si entre los diversos tipos de artículos de la bibliografía médica tuviésemos que elegir a un paria, uno de los candidatos aventajados sería, sin duda, el que se refiere a la investigación sobre pruebas diagnósticas (PD), especialmente si lo comparamos con el protagonismo de los artículos dirigidos a investigar la efectividad de las actuaciones terapéuticas¹. Ello no deja de ser paradójico si tenemos en cuenta que, para que la efectividad de un tratamiento se investigue correctamente, se necesita antes de un diagnóstico correcto^{2,3}, apoyado en el buen rendimiento y la acertada indicación de, generalmente, más de una PD.

La intención de este artículo no es examinar los diversos enfoques posibles de una investigación en PD, ni los

grados de evidencia, cuando tal investigación se plantea como un ensayo clínico, con sus diversas fases⁴, o como otro tipo de diseño, que existen al igual que en los estudios sobre actividades terapéuticas. Tampoco se trata de relatar los posibles sesgos o debilidades en su diseño o desarrollo, que los hay y muchos⁵, o las normas que se aconseja seguir para que sean estudios de calidad y se publiquen correctamente, que aquí se denominan STARD⁶, al igual que para los ensayos terapéuticos están las normas CONSORT⁷. El objetivo es mucho más sencillo: mostrar cómo deben interpretarse y para qué sirven ciertos índices diagnósticos básicos que aparecen en este tipo de trabajos⁸.

Las matemáticas fundamentales

La estadística bayesiana gira alrededor del teorema de Bayes, o de las probabilidades condicionales, o sea, la probabilidad de que algo ocurra si ha ocurrido antes otra cosa, y esto es en realidad la base de todo proceso diagnóstico. Lo característico del bayesianismo es que el resultado que ofrece una investigación en concreto hay que

Correspondencia: Dr. J. Escrig-Sos.
Hospital General de Castellón. Servicio de Cirugía.
Avda. Benicassim, s/n. 12004. Castellón de la Plana. España.
Correo electrónico: escrig_vicsos@gva.es

Manuscrito recibido el 11-11-2005 y aceptado el 23-1-2006.

mezclarlo con el conocimiento previo que existe sobre la cuestión, para acabar obteniendo un nuevo conocimiento, que no es otra cosa que el conocimiento previo actualizado tras el resultado de la investigación puntual. Precisamente esto lo diferencia del proceder estadístico clásico, valores p incluidos, que sólo se dirige a la investigación puntual, en todo caso enfrentada a una teoría general, pero cuya probabilidad de ser cierta en ningún momento se tiene en cuenta para los cálculos. Existe una forma muy comprensible de formular el teorema de Bayes:

$$\frac{\text{Probabilidad previa de algo} \times \text{Resultado de un estudio}}{\text{Probabilidad posterior}}$$

Visto así, muestra su clara relación con el proceso diagnóstico:

$$\frac{\text{Probabilidad de partida de una enfermedad} \times \text{Resultado de una PD}}{\text{Probabilidad posterior (probabilidad previa actualizada) tras la PD}}$$

Estas probabilidades posteriores son los llamados valores predictivos y es realmente lo que hace que se asiente o no un diagnóstico. Es más, si se indicara otra PD a continuación, la probabilidad de partida sería esta vez la antigua probabilidad posterior, y así sucesivamente, hasta aclarar debidamente el diagnóstico final, cuando la postrera probabilidad posterior nos pareciera suficientemente alta, en sentido positivo o negativo. Para manejar estas fórmulas hay que introducir las probabilidades en forma de *odds ratio*. Después, el resultado hay que transformarlo de nuevo a probabilidad.

Las matemáticas aplicadas

Toda investigación sobre PD parte del conocimiento de que una enfermedad existe o no en un grupo de individuos de una muestra. Se necesita, pues, algo que defina este punto. Concretamente, se precisa una PD suficiente-

mente acreditada en ese momento que puntualice la existencia real de enfermedad. Es lo que se llama prueba patrón de referencia, o *gold standard*, que a veces será una sola prueba, otras una serie de pruebas, el resultado del seguimiento de los casos, etc. No siempre este patrón será todo lo fiable que nos gustaría, pero para el desarrollo del artículo supondremos que lo es. A él se enfrenta la PD en evaluación que llamaremos *test*. Para definir el resultado de un test es preciso aplicar un criterio diagnóstico, cuya menor o mayor claridad y facilidad de interpretación serán también cruciales para el resultado de la evaluación. Muchas veces, tanto el patrón como el test presentarán un resultado dicotómico, positivo o negativo, con lo cual su enfrentamiento se podrá resumir en una tabla de contingencia 2 x 2 (2 filas y 2 columnas), como la de la figura 1. La prueba patrón suele colocarse en columnas y el test en filas, para mayor claridad.

La combinación de positivos y negativos del patrón y del test configura los verdaderos y los falsos resultados del propio test. Los totales (o marginales, en lenguaje más técnico) de filas y columnas tienen interés sólo para el cálculo de los índices diagnósticos que definen al test, aunque de ellos surge uno con interés propio y trascendental, que es el total de la columna de los auténticos enfermos, ya que determina la prevalencia de enfermedad, lo que denominábamos probabilidad previa. La combinación por columnas de verdaderos y falsos da lugar a los índices diagnósticos fundamentales que definen a un test: la sensibilidad y la especificidad. Estos 2, junto con la prevalencia, y de acuerdo con la fórmula de Bayes que mostrábamos antes, originan los valores predictivos positivo y negativo (VPP y VPN, respectivamente), que son probabilidades posteriores y determinan el auténtico rendimiento diagnóstico del test. En la misma figura 1 se ofrecen otros índices diagnósticos que sintetizan, de una forma más global, la capacidad diagnóstica del test. Hay que destacar a las razones de probabilidad (*likelihood ratios* en inglés), tanto positivas como negativas, pues son un resumen unificado de la sensibilidad y la especificidad.

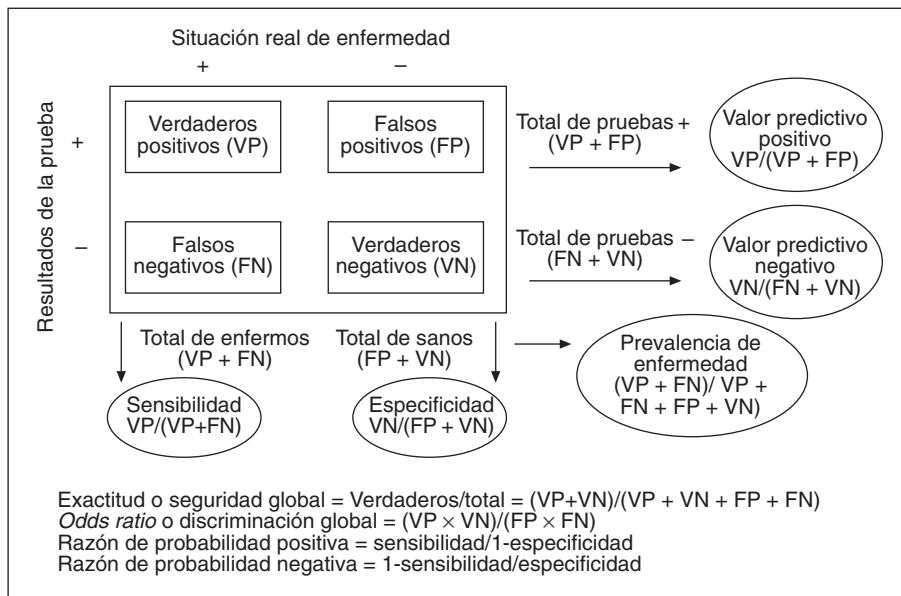


Fig. 1. Tabla de contingencia para la evaluación de una prueba diagnóstica de resultado dicotómico.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4254371>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4254371>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)