
Supongamos que una prueba médica para diagnosticar la presencia de un determinado virus, da positivo en el 99% de los casos que se aplica a personas que posean el virus, y que da negativo en el 97% de los casos que se aplica a personas que no lo poseen. Si se cree que la probabilidad de que una persona elegida al azar tenga el virus es 0'05, ¿cuál es la probabilidad de que una persona tenga realmente el virus cuando la prueba le haya dado positiva?

Si denominamos “*Pos*” al suceso *la prueba da positivo* y “*V*” al suceso *la persona tiene el virus*, el enunciado del problema nos dice que es

$$P(Pos/V) = 0'99 \quad P(Pos^*/V^*) = 0'97 \quad P(V) = 0'05$$

solicitándonos la probabilidad $P(V/Pos)$.

La probabilidad pedida, en función de las probabilidades dadas, se obtiene a través de la *fórmula de Bayes* (CB-sección 3.10)

$$\begin{aligned} P(V/Pos) &= \frac{P(Pos/V) \cdot P(V)}{P(Pos/V) \cdot P(V) + P(Pos/V^*) \cdot P(V^*)} \\ &= \frac{0'99 \cdot 0'05}{0'99 \cdot 0'05 + 0'03 \cdot 0'95} = 0'6346. \end{aligned}$$