

Curso de Experto Universitario en
Probabilidad y Estadística en Medicina

www.ia.uned.es/cursos/prob-estad

Árboles de decisión y diagramas de influencia (2)

F. J. Díez Vegas

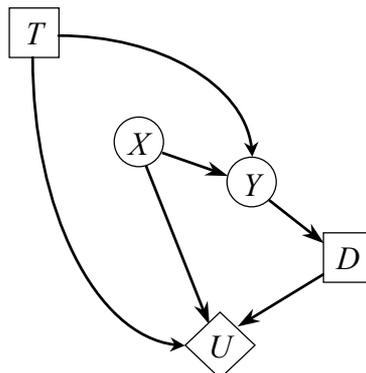
Dpto. Inteligencia Artificial. UNED

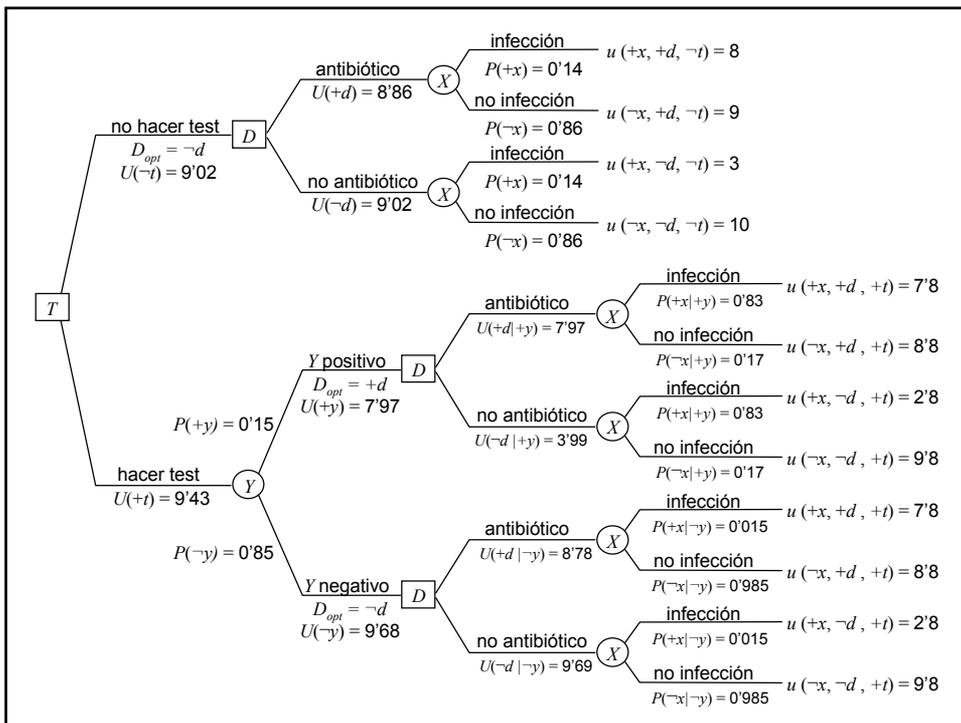
fjdiez@dia.uned.es

www.ia.uned.es/~fjdiez

¿Conviene realizar la prueba?

La información que aporta la prueba Y , ¿compensa su coste?





Conclusión

◆Política:

- Conviene hacer la prueba Y
pues $U(+t) = 9'43 > U(-t) = 9'02$
- Cuando Y da positivo: administrar antibióticos
- Cuando Y da negativo: no administrar antibióticos

◆Pronóstico:

(coincide con el calculado anteriormente)

- Cuando Y da positivo: $U(+y) = 7'97$
- Cuando Y da negativo: $U(-y) = 9'68$
- Pronóstico global

$$\begin{aligned}
 U &= U(+y) \cdot P(+y) + U(-y) \cdot P(-y) \\
 &= 7'97 \times 0'15 + 9'69 \times 0'85 \\
 &= 9'43
 \end{aligned}$$

Factores que influyen en la decisión

- ◆ La prevalencia de X : $P(+x)$
- ◆ La gravedad de las consecuencias, es decir, la utilidad asignada a cada uno de los estados: $u(x, d)$
 - gravedad de la enfermedad (riesgo de no tratarla)
 - eficacia del tratamiento
 - coste del tratamiento (riesgo, molestias, efectos secundarios, contraindicaciones, coste económico, etc.)
- ◆ El coste de la prueba Y :
 $u(x, d, +t)$ frente a $u(x, d, -t)$
- ◆ La sensibilidad y especificidad de Y respecto de X :
 $P(+y | +x)$ y $P(-y | -x)$

Diagramas de influencia / árboles de decisión

- ◆ Ventajas de los diagramas de influencia:
 - Más fáciles de construir y modificar (más intuitivos)
 - La evaluación es automática (programas informáticos)
 - Dos posibilidades de evaluación:
 - Convertir el D.I. en un árbol de decisión
 - Utilizar algoritmos específicos para modelos gráficos
- ◆ Inconveniente
 - Engorrosos en problemas asimétricos
 - hay que introducir valores de “no observado” para ciertas variables
 - hay que añadir restricciones entre variables
 - en algunos casos (pocos), la evaluación puede ser menos eficiente