

Fundamentos Matemáticos de los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVAC)

Gérard Duru – Jean Paul Auray

CYKLAD GROUP

La pregunta

Tratamiento actual:

10 años de vida ganados en el estado

Incapacidad social severa y
Disminución de la capacidad laboral
Angustia moderada

Utilidad Rosser:
0.978

5 años de vida ganados en el estado

Limitado a estar sentado
Angustia media

Utilidad Rosser:
0.724

Utilidad Ganada = $10 \times 0.978 + 5 \times 0.724 = 13.4$ AVAC

Nuevo tratamiento

11 años de vida ganados en el estado

Ausencia de incapacidad social
Angustia moderada

Utilidad Rosser:
0.995

5.5 años de vida ganados en el estado

Incapacidad para laborar
Angustia media

Utilidad Rosser:
0.879

Utilidad Ganada = $11 \times 0.995 + 5.5 \times 0.879 = 15.78$ AVAC



EL RESULTADO: Δ AVAC = 2.38 AVAC & Δ Coste = 100

la proporción incremental de coste rendimiento = 42.02 LIMITE = 30

Tratamiento actual:

10 años de vida ganados en el estado

Incapacidad social severa
Disminución de la capacidad laboral
Angustia moderada

Utilidad Rosser:
0.913

5 años de vida ganados en el estado

Limitado a estar sentado
Angustia media

Utilidad Rosser:
0.298

Utilidad Ganada = $10 \times 0.913 + 5 \times 0.298 = 10.62$ AVAC

Nuevo tratamiento

11 años de vida ganados en el estado

Ausencia de incapacidad social
Angustia moderada

Utilidad Rosser:
0.992

5.5 años de vida ganados en el estado

Incapacitado laboral
Angustia media

Utilidad Rosser:
0.692

Utilidad Ganada = $11 \times 0.992 + 5.5 \times 0.692 = 14.72$ AVAC

EL RESULTADO: Δ AVAC = 4.1 AVAC & Δ Coste = 100

La proporción incremental de coste rendimiento = 24.39 LIMITE = 30



¿Por qué?



De regreso a la teoría

El Teorema

Keeney, Raiffa, Decisions with multiple objectives, Cambridge Univ. Press, 1993, pages 234-235

Tenemos :

T, Z que son dos conjuntos

w(.) La función de utilidad de Neumann su las loterías de lotes que pertenecen a T

v(.) La función de utilidad de Neumann su las loterías de lotes que pertenecen a Z

u(.,.) La función de utilidad de Neumann su las loterías de lotes que pertenecen a T x Z

t_0, t_1 pertenecen a T; z_0, z_1 pertenecen a Z, tales como :

(t_1, z_0) preferido a (t_0, z_0) (t_0, z_1) preferido a (t_0, z_0)

Se dice que:

$$u(t_0, z_0) = 0, \quad u(t_1, z_1) = 1$$

$$w(t_0) = 0, \quad w(t_1) = 1$$

$$v(z_0) = 0, \quad v(z_1) = 1$$

Entonces: si T y Z son mutuamente independientes en utilidad:

$$u(t, z) = av(z) + bw(t) + cv(z)w(t)$$

con :

$$a = u(t_0, z_1)$$

$$b = u(t_1, z_0)$$

$$c = 1 - a - b$$

Independencia en la utilidad (Fishburn)

Tenemos T, Z dos conjuntos, y (t_1, \dots, t_n) pertenecen T^n , z, x pertenecen Z

Tenemos

L_z el conjunto de las loterías de lotes que pertenecen al conjunto $\{t_1, \dots, t_n\} \times \{z\}$

L_x el conjunto de las loterías de lotes que pertenecen al conjunto $\{t_1, \dots, t_n\} \times \{x\}$

T es independiente de Z en utilidad si y solamente si:

Cualquiera que sea $X_{z, p_1, \dots, p_n}, Y_{z, q_1, \dots, q_n}$ pertenece a L_z

X_{z, p_1, \dots, p_n} preferido a Y_{z, q_1, \dots, q_n} \longrightarrow X_{x, p_1, \dots, p_n} preferido a Y_{x, q_1, \dots, q_n}

El resultado de Pliskin , Shepard & Weinstein

Utility Functions for Life Years and Health Status, *Operations Research* January/February 1980 vol. 28 no. 1 206-224

T = Duración

Z = Estado de vida

SI :

- 1 - Las preferencias de una persona sobre las loterías TxZ , Z y T pueden ser descritas por funciones de utilidad de Neuman $u (..)$, $v (.)$, $w (.)$.
- 2 - T y Z son mutuamente independientes en utilidad
- 3 - La persona es débilmente neutral al riesgo sobre T , en el sentido de Arrow y Pratt
- 4 - La tasa g de regateo en el tiempo de la persona es independiente a la duración

ENTONCES:

$$G(t,z) = [g + (1 - g)v(z)]t, \text{ avec } G(.,.) = au(.,.) + b$$

CONCLUSIÓN

Si las condiciones del teorema de Pliskin y Alii pueden ser verificadas, existe una base definida en la cual la especificación de la función de agregación AVAC está multiplicando la utilidad por la duración

Esta especificación no puede ser verdadera en dos bases diferentes

PREGUNTA

¿Cuál es la indicación verdadera en nuestro ejemplo?:
¿La base de las enfermeras o la base de los médicos u otro?

