

Nueva evidencia sobre la validez de los AVAC

José M^a Abellán; Fernando I Sánchez;
Jorge E Martínez; Ildefonso Méndez

SUMARIO

- Motivación
- Objetivos
- Métodos
- Resultados
- Conclusión

- Análisis Coste-Utilidad

- Años de Vida Ajustados por la Calidad (AVAC)

$$AVAC \equiv U(Q, T) = H(Q) \times T$$

1. $U(Q, T)$ es lineal en T
 - $H(Q)$ vía TTO también lineal en T :
 $(FH, T_{TTO}) \sim (Q, T) \Rightarrow H(Q) = (T_{TTO}/T)$
2. $U(Q, T)$ obedece la teoría de la Utilidad Esperada
 - Linealidad en la probabilidad: $\Sigma pU(Q, T)$
 - Linealidad en T = Neutralidad al riesgo en T
3. $H(Q)$ es transferible entre contextos distintos
 - $H(Q)$ vía TTO (certeza) \Rightarrow AVAC en un árbol de decisión

- ¿Son correctos?: Evidencia previa
 1. Sobre el supuesto de linealidad en T
 - En el marco de UE, se rechaza \rightarrow L(T) cóncava
 - H(Q) vía TTO infravaloraría la verdadera utilidad:

$$H(Q) = (T_{TTO}/T) < (T_{TTO}/T)^\beta$$

2. Sobre la validez descriptiva de la UE
 - Linealidad en la probabilidad rechazada
 - Utilidad No Esperada: $\sum w(p)U(Q, T)$
 - Linealidad en T \neq Neutralidad al riesgo

$$\dot{\beta}_{UNE} \neq 1? \quad \dot{\beta}_{UE} \neq \beta_{UNE}?$$

- ¿Son correctos?: Evidencia previa
 3. Sobre la transferibilidad de $H(Q)$
 - ¿Hay una “única” función de utilidad intercambiable entre contextos de riesgo y contextos de certeza?
 - En la práctica se actúa como si la hubiese:
 - EQ-5D basado en TTO → Árboles de decisión
 - Evidencia a favor (Stalmeier y Bezembinder, 1999)
 - Evidencia en contra (Abellán, Bleichrodt y Pinto, 2009)

OBJETIVOS

1. Contrastar si $U(Q, T)$ es lineal en T
2. Si se rechaza linealidad \rightarrow contrastar si $U(Q, T)$ es multiplicativa: $U(Q, T) = H(Q)L(T)$
3. Si se rechaza linealidad \rightarrow contrastar qué forma funcional reviste $L(T)$:
$$L(T) = T^\beta \quad L(T) = (e^{\alpha T} - 1)/(e^\alpha - 1)$$
4. Si se rechaza linealidad \rightarrow Ajustar $H(Q)$ mediante un nuevo procedimiento
5. Contrastar el supuesto de transferibilidad

- Estudios previos:
 - Muestras de conveniencia pequeñas ($N \cong 50$) y sólo 2-3 estados de salud
- Nuestro estudio:
 - Encuesta a una muestra ($N = 720$) representativa de la población general española por cuotas de edad y sexo
 - Entrevistas presenciales asistidas por ordenador
 - 18 estados EQ-5D

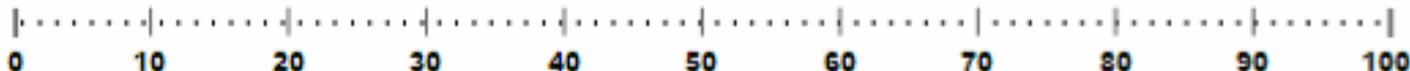
- Diseño del estudio:
 - Muestra dividida en 9 submuestras iguales
 - Cada submuestra valora 2 estados EQ-5D
 - Estado X es menos grave que estado W

<i>Estados X</i>	<i>Estados W</i>
11112	32313
11113	32223
11121	11133
11131	23232
11211	13311
13212	33333
12111	32211
21111	22222
11312	33323

- Estructura de la encuesta:
 - Primera sección: estados de salud + VAS

Estado W	
Tengo que estar en cama	Red
Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme	Orange
Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas	Red
No tengo dolor ni malestar	Green
Estoy muy ansioso o deprimido	Red

Muerte	Estado W	Estado X
0	0	0



El peor estado de
salud imaginable

El mejor estado de
salud imaginable

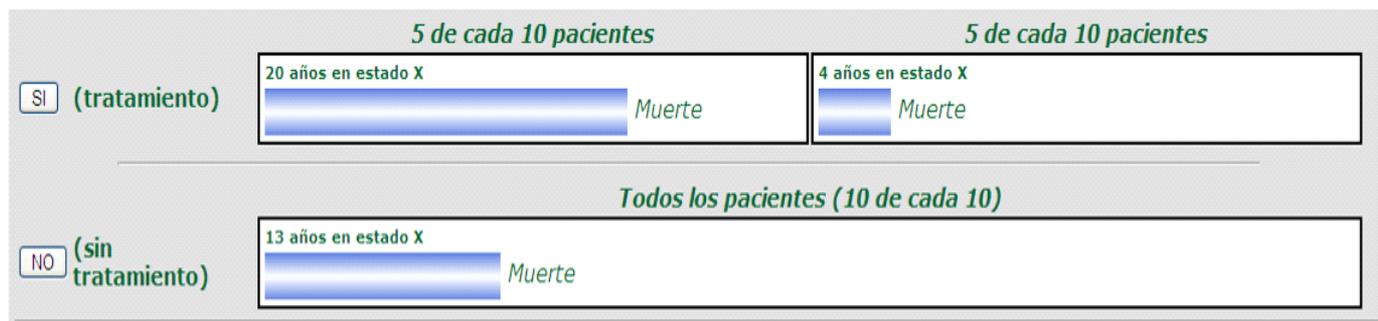
- Estructura de la encuesta:
 - Segunda y cuarta secciones: valoración estados de salud con TTO normal y TTO con “riesgo”



Caso “mejor” que la muerte: los 2 métodos son equivalentes



- Estructura de la encuesta:
 - Tercera sección: serie de 6 “Equivalentes de Certeza”



	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6
D	8	10	12	16	20	24
d	0	2	4	0	4	8

- Contrastes:

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6
D	8	10	12	16	20	24
d	0	2	4	0	4	8

– Linealidad: Diferencia entre los 12 “proportional matches” (6EC x 2 estados de salud)

- Para que el test sea válido para RDU hay que hacerlo sólo para casos en que X y W sean mejor (peor) que la muerte

$$\frac{(EC_i - d)}{(D - d)}$$

- Contrastes:

- Transferibilidad: TTO vs VLE (mejor que la muerte)
- Multiplicatividad: Diferencias pareadas de los 6EC de X y los 6 EC de W
 - Sólo para X y W mejores (peores) que la muerte
- Forma funcional de $F(T)$; dentro de cada estado:

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6
D	8	10	12	16	20	24
d	0	2	4	0	4	8

Exponencial: $t + 2$

Potencial: $tx2$

Nueva evidencia sobre la validez de los
AVAC

- Ajuste por la curvatura:
 - Primer paso: Estimación de β mediante regresión no lineal
 - Bajo UE:
$$EC^* = (0.5D^\beta + 0.5d^\beta)^{1/\beta}$$
 - Bajo UNE:
$$EC^* = \left[w(0.5)D^{\beta_{UNE}} + (1-w(0.5))d^{\beta_{UNE}} \right]^{1/\beta_{UNE}}$$
 - Segundo paso: Ajuste de $H(Q)$

$$H^{UE}(Q) = \left(\frac{T^*}{10} \right)^\beta \quad H^{UNE}(Q) = \left(\frac{T^*}{10} \right)^{\beta_{UNE}}$$

RESULTADOS

- Muestra:
 - 720 → 656 (64 sujetos inconsistentes)
- Preferencias:

	Mejor muerte	Peor muerte	Total
Estado X	648 (98.8%)	8 (1.2%)	656 (100%)
Estado W	341 (52%)	315 (48%)	656 (100%)

- Hay 341 sujetos que juzgaron X y W mejores que la muerte; sólo 8 los consideraron peores:
 - Resultados de linealidad y multiplicatividad referidos sólo a los 341 mejores que la muerte

1. Transferibilidad no se cumple en 7 de 16 estados de salud (39%)
2. Se rechaza linealidad en 5 de 9 submuestras
 - 75% de los sujetos (249/341)
3. No puede rechazarse multiplicatividad para el 91,4% (319/341)
4. La forma potencial supera a la exponencial:

	Mejores muerte	Peores muerte
Potencial	85.2%	81.5%
Exponencial	44.4%	48.9%

5. Hay diferencias entre UE y UNE:

	Mejores muerte	Peores muerte	Total
β_{UE}	0.61	0.747	0.638
β_{UNE}	0.786	0.782	0.748
$w(0.5)$	0.43	0.47	0.44

- Hay menor curvatura bajo UNE que bajo UE
- Esto es consistente con la hipótesis de que parte de la actitud al riesgo se recoge en $w(0.5)$
- Que $w(0.5) < 0.5$ es consistente con evidencia empírica

CONCLUSIONES

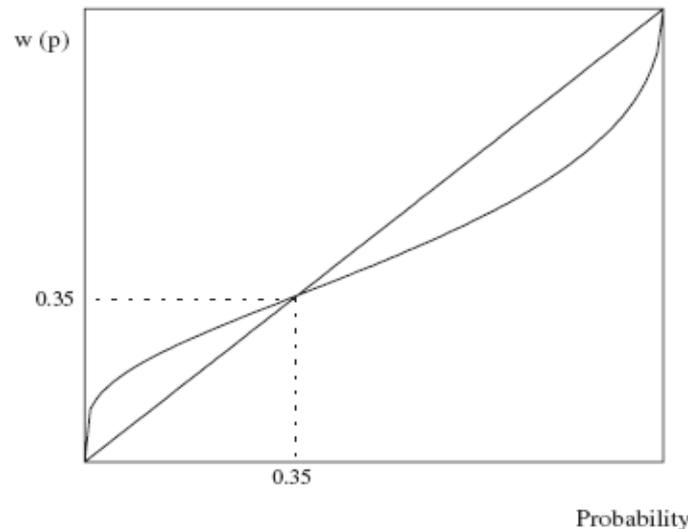
- Linealidad firmemente rechazada
- Multiplicatividad en comparaciones intra-sujeto ampliamente satisfecha
- Gran sustento empírico a
- TTO y VLE son transferibles para la mayoría de estados, pero no para más de 1/3
- El procedimiento de ajuste de $H(Q)$ para reflejar curvatura bajo UNE parece factible y coherente



- Sesgos potenciales:

- 1) UE no describe bien las preferencias

- Transformación de la probabilidad $\rightarrow \sum[W(P) \times U(Q, T)]$
- Utilidad No Esperada (Quiggin, 1982)



•Bleichrodt, Abellán, Pinto y Méndez (2007):
 $H(Q)$ vía SG \rightarrow sesgada al alza
 $H(Q) = W(p) < p$

- Sesgos potenciales:

- 2) El modelo AVAC no es válido

- Bajo UE, mucha evidencia de que la utilidad de T es cóncava, no lineal (p.ej., Sttiggelbout et al., 1994) → $H(Q)$ vía TTO estará sesgado a la baja
 - Ambigüedad bajo utilidad no esperada
 - Bleichrodt y Pinto (2005) rechazan linealidad
 - Doctor et al. (2004) no rechazan linealidad
 - Posible discrepancia entre UE y UNE es porque bajo esta última forma de la función de utilidad y actitud hacia el riesgo se disocian

- Sesgos potenciales:

- 3) La utilidad es dependiente del contexto

- ¿Hay una “única” función de utilidad?
 - Durante años en términos teóricos se ha supuesto que NO (teoría del valor–utilidad)
 - En la práctica se actúa como si la hubiese (p.ej. EQ-5D basado en TTO → $H(Q)$ en árboles de decisión)
 - Evidencia en contra (Bleichrodt y Johannesson, 1997; Abellán, Bleichrodt y Pinto, 2009)
 - Evidencia a favor (Stalmeier y Bezembinder, 1999)