

*Valoración estados de salud I*

# Consistencia, validez predictiva y desempeño de métodos alternativos para la medición de utilidades de estados de salud\*

José María Abellán, Fernando I. Sánchez, Jorge E. Martínez

*Profesor Titular de Economía aplicada. Universidad de Murcia  
Grupo de Trabajo en Economía de la Salud*



Las Palmas de Gran Canaria,  
21 de junio de 2018

\*: \*. financiado por el proyecto ECO2016-75439-P

# Contenido

- **Motivación**
- **Objetivos y contrastes**
- **Métodos**
- **Resultados**
- **Conclusiones**

# Motivación

- Ordenación de la cartera de servicios requiere de una métrica común de resultados
- Mayoría de las agencias de HTA recomienda los QALYs (e.g. NICE, 2013; CatSalut, 2014; PBAC, 2016; CADTH, 2017)

$$QALY = T \times U(Q)$$

- Gran esfuerzo metodológico en averiguar cómo debe valorarse **Q** (Pinto, Herrero y Abellán, 2016)
- Tres métodos “clásicos” (Torrance, 1986): **VAS, TTO y SG**
- TTO y SG son los predilectos porque están basados en elecciones (Drummond et al. 2015) y VAS sufre '**efectos contexto**' (Bleichrodt y Johannesson, 1997)

# Motivación

- Sin embargo, aunque TTO y SG no parecen sensibles a los efectos contextuales del VAS (Robinson et al. 2001), sí que lo son a errores sistemáticos (**sesgos**) (Bleichrodt, 2002) que desafían el supuesto fundamental de preferencias '**consistentes**' (Samuelson, 1938)
- Las preferencias son lábiles, dependientes del procedimiento de elicitación, el '**framing**' de las elecciones y el contexto de elección (Tversky y Simonson, 1993) → violaciones de '**invarianza**' (Kahneman y Tversky, 1974)
- Evidencia sobre **inconsistencia interna** del TTO (Bleichrodt, Pinto y Abellán, 2003) →  $U(TTO_T) > U(TTO_I)$ , debido a '**aversión a las pérdidas**'
- También problemas de **falta de validez externa o predictiva** claramente con SG, más ambiguo con TTO (Abellán, Bleichrodt y Pinto, 2009; Attema y Brouwer, 2014)
- **Dudas sobre la validez** de agregar utilidades para SBD y SWD que responden a trade-offs diferentes (Robinson y Spencer, 2006) así como de la del reescalamiento usual (Patrick et al., 1994)

# Motivación

- ¿Cómo reaccionar ante los sesgos?
- **'DEBIASING'** → "reducir o eliminar sesgos mediante la descomposición de la tarea de elicitación, entrenamiento y herramientas" (Montibeller y von Winterfeldt, 2015)
  1. Mediante repetición, feedback e incentivación (Plott, 1996: hipótesis de la '*preferencia descubierta*') afloran '*verdaderas*' preferencias
  2. Mediante la interacción con los entrevistados, propiciando reflexión y deliberación (Payne et al, 1992: perspectiva '*constructivista*') puede llegarse a preferencias '*bien construidas*'
  3. Mediante la aplicación *ex post* de ajustes cuantitativos basados en teorías descriptivas alternativas a la teoría estándar (Pinto y Abellán, 2010) *eliminamos el sesgo*
  4. Mediante la utilización *ex ante* de métodos alternativos más robustos que los métodos "clásicos" *evitamos el sesgo* → **Lead-TTO** (Robinson y Spencer, 2006) → a priori evita problemas de '*reframing*' + puede valorar utilidades negativas dentro de un intervalo (0, -1]

# Objetivos y contrastes

1. Contrastar la consistencia interna del TTO y el L-TTO
  - Test de consistencia interna o '*dual matching*' (Delquié, 1993; *Bleichrodt, Pinto y Abellán, 2003, para el TTO*)
  - Independencia de la utilidad de la duración estímulo o '*lead time*' ('*evaluation effect*': Machina, 1983; *Devlin et al., 2013, para el L-TTO*)
  - Test de separabilidad aditiva ('*efectos secuencia*': Krabbe y Bonsel, 1998; *Pinto y Rodríguez, 2015, para el L-TTO*)
2. Verificar su capacidad predictiva o validez externa
  - Predicción de rankings a partir de utilidades (*Bleichrodt y Johanesson, 1997; Abellán et al., 2009, para el TTO y otros métodos*)
  - '*Preference reversals*' entre elecciones directas y predichas
3. Explorar su desempeño con estados peores que la muerte
  - PRs entre valoración del estado como WTD por ambos métodos
  - Utilidades de WTD 'censuradas' por el L-TTO (*Devlin et al., 2011; Attema et al., 2012*)

# Métodos

- Muestra de conveniencia (n=231) distribuidos aleatoriamente entre 4 modelos de cuestionario administrado vía CAPI
- 2 sesiones espaciadas por 1 semana
- 20€-30€ pago por participar en el estudio
- Estructura análoga en los 4 modelos:
  - Ordenación y VAS de 4 estados de salud EQ-5D-5L
  - Elección directa entre (Q, 10 años) y Muerte
  - Valoración de los 4 estados con diferentes métodos, intercalando entre método y método, ranking y elecciones directas de perfiles de salud y loterías
  - Procedimiento de búsqueda de la indiferencia '*opaco*' → PEST (Luce, 2000; *Bleichrodt et al. 2005, con pesos de equidad*) + HCBM (Fischer et al., 1999; *Pinto et al., 2018 con SG*)

# Métodos

- Estados de salud

Estado W	Estado X	Estado Y	Estado Z
Tengo problemas leves para caminar <input type="radio"/>	Tengo problemas graves para caminar <input checked="" type="radio"/>	No tengo problemas para caminar <input type="radio"/>	Tengo problemas moderados para caminar <input type="radio"/>
Tengo problemas leves para lavarme o vestirme <input type="radio"/>	No puedo lavarme o vestirme <input checked="" type="radio"/>	No tengo problemas para lavarme o vestirme <input type="radio"/>	Tengo problemas graves para lavarme o vestirme <input checked="" type="radio"/>
Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas <input checked="" type="radio"/>	No puedo realizar mis actividades cotidianas <input checked="" type="radio"/>	Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas <input type="radio"/>	Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas <input checked="" type="radio"/>
Tengo dolor o malestar leve <input type="radio"/>	Tengo dolor o malestar fuerte <input checked="" type="radio"/>	Tengo dolor o malestar leve <input type="radio"/>	Tengo dolor o malestar extremo <input checked="" type="radio"/>
Estoy levemente ansioso o deprimido <input type="radio"/>	Estoy extremadamente ansioso o deprimido <input checked="" type="radio"/>	No estoy ansioso ni deprimido <input type="radio"/>	Estoy muy ansioso o deprimido <input checked="" type="radio"/>

- Pregunta BTD/WTD

Tratamiento

SIN Tratamiento

Muerte inmediata

**Estado X**

Tengo problemas graves para caminar

No puedo lavarme o vestirme

No puedo realizar mis actividades cotidianas

Tengo dolor o malestar fuerte

Estoy extremadamente ansioso o deprimido

Confirme su respuesta

⚠ Su respuesta indica que usted preferiría morir antes que pasar 10 años en el estado de salud descrito. ¿Hemos interpretado correctamente su respuesta, es decir, considera usted que el estado de salud descrito es peor que la muerte?

**Sí, confirmo mi respuesta**    No, deseo corregir la respuesta

Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar



# Métodos

- TTO para BTD

Con Tratamiento



Sin Tratamiento




Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar

**Estado W**

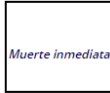
- Tengo problemas leves para caminar
- Tengo problemas leves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar leve
- Estoy levemente ansioso o deprimido

- TTO para WTD

Con Tratamiento



Sin Tratamiento



Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar


**Estado X**

- Tengo problemas graves para caminar
- No puedo lavarme o vestirme
- No puedo realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar fuerte
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

# Métodos

- L- TTO(s) para  $s$  ('lead time')= 4, 7, 10, 12 y 15 años; 'unhealthy time'= 10  
a) Q es BTM si  $t^* > s$  (en el ejemplo:  $t^* > 4$ )


Con Tratamiento



8 años

---

Sin Tratamiento



4 años 10 años

Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar

**Estado Y**

- No tengo problemas para caminar
- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar leve
- No estoy ansioso ni deprimido

- b) Q es WTD si  $t^* < s$  (en el ejemplo:  $t^* < 4$ )

Con Tratamiento



4 años y 9 meses

---

Sin Tratamiento



4 años 10 años

Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar

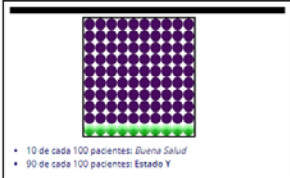
**Estado Z**

- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar extremo
- Estoy muy ansioso o deprimido

# Métodos


- Elecciones directas loterías y perfiles (*ejemplo con loterías*)

Tratamiento A



- 10 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 90 de cada 100 pacientes: Estado Y

Tratamiento B



- 80 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 20 de cada 100 pacientes: Estado Z

**Estado Y**

- No tengo problemas para caminar
- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar leve
- No estoy ansioso ni deprimido

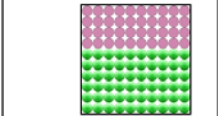
**Estado Z**

- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo dolor o malestar extremo
- Estoy muy ansioso o deprimido

Pulse sobre el tratamiento que prefiera para continuar


- Ranking loterías y perfiles (*ejemplo con perfiles*)

1



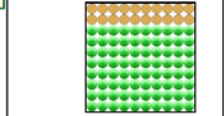
- 60 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 40 de cada 100 pacientes: Estado W

2



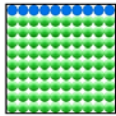
- 10 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 90 de cada 100 pacientes: Estado Y

3



- 80 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 20 de cada 100 pacientes: Estado Z

4



- 90 de cada 100 pacientes: Buena Salud
- 10 de cada 100 pacientes: Estado X

Continuar

# Resultados

## 1. Descriptivos

Utilidades → *relación inversa* entre 'lead time' y utilidad

Medias				
	Estado W	Estado X	Estado Y	Estado Z
TTO	0,762	-10,593	0,879	-7,604
L-TTO (4)	0,709	-0,283	0,829	-0,170
L-TTO (7)	0,674	-0,519	0,862	-0,348
L-TTO (10)	0,616	-0,690	0,805	-0,545
L-TTO (12)	0,599	-0,846	0,748	-0,729
L-TTO (15)	0,596	-1,066	0,763	-0,838
Medianas				
	Estado W	Estado X	Estado Y	Estado Z
TTO	0,813	-1,107	0,913	-0,013
L-TTO (4)	0,788	-0,388	0,913	-0,388
L-TTO (7)	0,763	-0,688	0,913	-0,688
L-TTO (10)	0,756	-0,988	0,906	-0,988
L-TTO (12)	0,663	-1,188	0,875	-1,163
L-TTO (15)	0,700	-1,488	0,875	-1,488



# Resultados

## 2. Consistencia interna

'Dual matching' L-TTO  $\rightarrow U_1(L-TTO) > U_2(L-TTO)$  para graves

	Test de medias			
	W	X	Y	Z
L-TTO (4)	0,3412	0,0000	0,5101	0,0000
L-TTO (7)	1,0000	0,0000	0,1101	0,0000
L-TTO (10)	0,1850	0,0000	0,6039	0,0000
L-TTO (12)	0,3082	0,0000	0,2426	0,1891
L-TTO (15)	0,2013	0,0005	0,9946	0,0079
	Test de Wilcoxon			
	W	X	Y	Z
L-TTO (4)	0,8779	0,0000	0,7048	0,0000
L-TTO (7)	0,8317	0,0000	0,0492	0,0000
L-TTO (10)	0,1660	0,0000	0,5544	0,0000
L-TTO (12)	0,2061	0,0000	0,3059	0,2566
L-TTO (15)	0,0387	0,0004	0,7837	0,0057

# Resultados

## 2. Consistencia interna

'Dual matching' TTO  $\rightarrow U_1(TTO) \geq U_2(TTO)$  para BTD

$U_1(TTO) < U_2(TTO)$  para WTD

	Test de medias				Test de Wilcoxon			
	W	X	Y	Z	W	X	Y	Z
TTO	0,2664	0,0000	0,0744	0,0000	0,0935	0,0000	0,0033	0,0000
TTO (BTD)	0,2675	0,6200	0,0744	0,1540	0,0959	0,1140	0,0033	0,0389
TTO (WTD) <sup>a</sup>	---	0,0000	---	0,0000	---	0,0000	---	0,0000

# Resultados

## 2. Consistencia interna

Dependencia del 'lead time' → 'evaluation effect' para graves

	Test de medias <sup>a</sup>				Prueba no paramétrica <sup>b</sup>			
	L-TTO (7)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (15)	L-TTO (7)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (15)
W								
L-TTO (4)	0,4233	0,0404	0,0429	0,0286	0,9823	0,5297	0,0935	0,0135
L-TTO (7)		0,7789	0,2845	0,1690		0,1567	0,3534	0,0224
L-TTO (10)			0,7663	0,1676			0,4273	0,1726
L-TTO (12)				0,9616				0,9634
X								
L-TTO (4)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
L-TTO (7)		0,0001	0,0002	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000
L-TTO (10)			0,0000	0,0000			0,0000	0,0000
L-TTO (12)				0,0590				0,0001
Y								
L-TTO (4)	0,3011	0,3026	0,0672	0,0876	0,2280	0,4420	0,3502	0,5106
L-TTO (7)		0,0181	0,0396	0,0263		0,0157	0,1311	0,0173
L-TTO (10)			0,1648	0,5997			0,3043	0,7348
L-TTO (12)				0,8092				0,9453
Z								
L-TTO (4)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
L-TTO (7)		0,0053	0,0005	0,0000		0,0011	0,0000	0,0000
L-TTO (10)			0,0217	0,0000			0,0001	0,0000
L-TTO (12)				0,4370				0,0045

# Resultados

## 1. Consistencia interna

Comparación  $TTO$  vs  $L-TTO \rightarrow U(TTO) > (<) U(L-TTO)$  para leves (graves)

	Test de medias				Prueba no paramétrica			
	Modelo 3		Modelo 4		Modelo 3		Modelo 4	
W	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)
TTO	0,0097	0,0069	0,0032	0,0001	0,0029	0,0008	0,0023	0,0002
TTO (BTD)	0,0016	0,0072	0,0747	0,0002	0,0016	0,0019	0,0400	0,0005
TTO (WTD)	---	---	---	---	---	---	---	---
X	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)
TTO	0,0146	0,0213	0,0029	0,0033	0,0073	0,1491	0,0000	0,0001
TTO (BTD)	0,0122	0,0499	0,2783	0,9809	0,0280	0,0630	0,2489	1,0000
TTO (WTD)	0,0121	0,0161	0,0024	0,0026	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
Y	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)
TTO	0,0226	0,0019	0,0028	0,0012	0,0136	0,0060	0,0019	0,0002
TTO (BTD)	0,0389	0,0028	0,0028	0,0002	0,0215	0,0097	0,0019	0,0004
TTO (WTD)	---	---	---	---	---	---	---	---
Z	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (4)	L-TTO (10)	L-TTO (10)	L-TTO (12)
TTO	0,1377	0,2177	0,0077	0,0085	0,1841	0,6937	0,0356	0,0526
TTO (BTD)	0,2601	0,2268	0,6621	0,7972	0,1462	0,5064	0,7256	0,8124
TTO (WTD)	0,1165	0,1534	0,0050	0,0056	0,0001	0,0007	0,0000	0,0000



# Resultados

## 2. Validez predictiva

Perfiles → correlación L-TTO no supera la del TTO

	Real	TTO	L-TTO (4)	L-TTO (7)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (15)
P <sub>1</sub> :(FH, 1a; Y, 9a)	1,87	2,05	2,29	2,11	2,40	2,36	2,32
P <sub>2</sub> :(FH, 6a; W, 4a)	2,03	1,63	1,90	1,91	1,91	2,00	1,83
P <sub>3</sub> :(FH, 8a; Z, 2a)	3,01	3,53	3,51	3,57	3,43	3,39	3,43
P <sub>4</sub> :(FH, 9a; X, 1a)	3,08	2,81	2,30	2,42	2,25	2,25	2,42
n	213	160	110	53	166	56	53

Modelo 3	Real	L-TTO (4)	L-TTO (10)
Real	1,0000		
L-TTO (4)	0,2491	1,0000	
L-TTO (10)	0,3614	0,5404	1,0000
TTO	0,4421		

Modelo 4	Real	L-TTO (10)	L-TTO (12)
Real	1,0000		
L-TTO (10)	0,2714	1,0000	
L-TTO (12)	0,2643	0,6000	1,0000
TTO	0,2714		

# Resultados

## 2. Validez predictiva

Loterías → *Mejor correlación que con perfiles ('transferibilidad')*

	Real	TTO	L-TTO (4)	L-TTO (7)	L-TTO (10)	L-TTO (12)	L-TTO (15)
L <sub>1</sub> :(FH, 0.1; Y)	1,87	1,03	1,05	1,02	1,04	1,05	1,06
L <sub>2</sub> :(FH, 0.6; W)	2,00	1,98	1,96	1,98	1,96	1,96	2,00
L <sub>3</sub> :(FH, 0.8; Z)	3,00	3,15	3,05	3,02	3,04	3,05	3,06
L <sub>4</sub> :(FH, 0.9; X)	3,10	3,84	3,94	3,99	3,95	3,93	3,89
n	100	53	103	47	160	57	47

Modelo 3	Real	L-TTO (4)	L-TTO (10)
Real	1,0000		
L-TTO (4)	0,4561	1,0000	
L-TTO (10)	0,4982	0,9684	1,0000
TTO	0,4912		

Modelo 4	Real	L-TTO (10)	L-TTO (12)
Real	1,0000		
L-TTO (10)	0,3143	1,0000	
L-TTO (12)	0,3036	0,9643	1,0000
TTO	0,3143		

# Resultados

## 2. Validez predictiva

*'Preference reversals' perfiles → mayor incidencia con L-TTO*

	P <sub>2</sub> vs. P <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> vs. P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> vs. P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub> vs. P <sub>1</sub>	P <sub>4</sub> vs. P <sub>3</sub>	P <sub>1</sub> vs. P <sub>3</sub>
L-TTO (4)	34,55	55,45	15,45	34,55	48,18	22,73
L-TTO (7)	37,74	50,94	16,98	22,64	49,06	9,43
L-TTO (10)	36,14	46,99	21,69	31,93	48,19	24,10
L-TTO (12)	37,50	58,93	21,43	32,14	48,21	26,79
L-TTO (15)	33,96	50,94	16,98	35,85	47,17	24,53
TTO	28,13	35,63	8,13	23,75	45,00	15,00

# Resultados

## 2. Validez predictiva

*'Preference reversals' loterías → mayor incidencia con L-TTO*

	L2vsL4	L2vsL1	L2vsL3	L4vsL1	L4vsL3	L1vsL3
L-TTO (4)	37,27	49,09	19,09	30,00	53,64	23,64
L-TTO (7)	39,62	54,72	18,87	33,96	50,94	28,30
L-TTO (10)	33,73	53,61	25,90	40,96	54,22	27,11
L-TTO (12)	35,71	62,50	30,36	42,86	58,93	37,50
L-TTO (15)	32,08	50,94	15,09	43,40	45,28	28,30
TTO	26,88	35,63	11,25	22,50	42,50	16,88

# Resultados

## 3. Comportamiento con estados WTD

*Frecuencia de valoración WTD → mayor frecuencia con L-TTO*

	Estado W	Estado X	Estado Y	Estado Z
Pregunta inicial	0.47	72.77	0.47	49.77
L-TTO (4)	1.82	86.36	0.91	75.45
L-TTO (7)	1.89	92.45	0.00	79.25
L-TTO (10)	7.23	87.95	1.20	78.31
L-TTO (12)	1.79	83.93	1.79	80.36
L-TTO (15)	7.55	88.68	5.66	75.47

# Resultados

## 3. Comportamiento con estados WTD

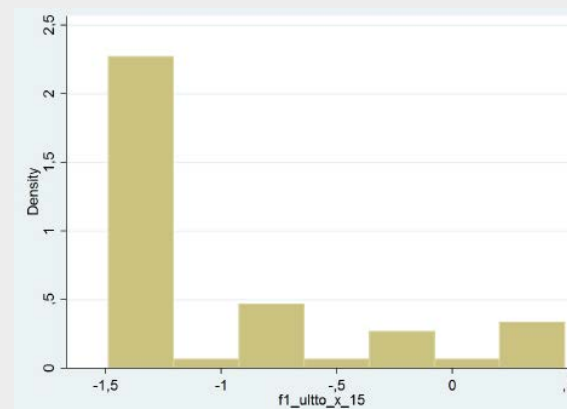
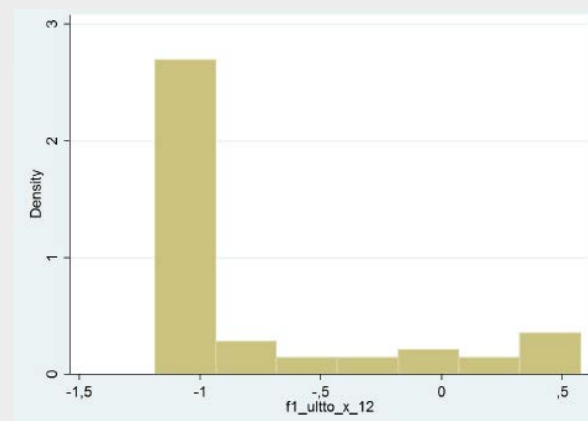
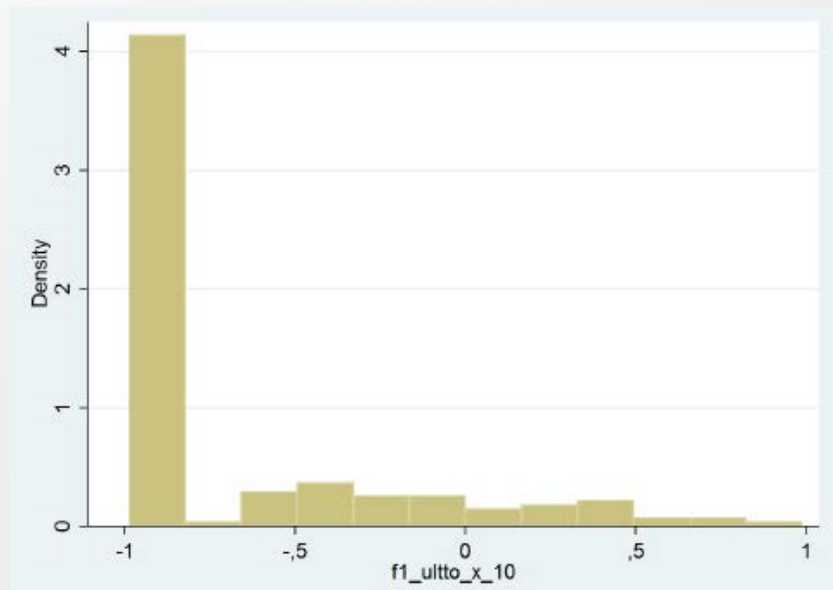
*Preference reversals → mayor incidencia para graves*

	Estado W	Estado X	Estado Y	Estado Z
L-TTO (4)	2.7	24.5	1.8	35.5
L-TTO (7)	1.9	18.9	1.9	37.7
L-TTO (10)	7.8	20.5	1.8	34.9
L-TTO (12)	1.8	16.1	1.8	33.9
L-TTO (15)	7.5	22.6	7.5	37.7

# Resultados

## 3. Comportamiento con estados WTD

*Colapsamiento de utilidades* → *L-TTO* constriñe las preferencias



# Conclusiones

- El L-TTO es inconsistente internamente desde varios puntos de vista (dual matching, evaluation effect, efectos secuencia)
- No sólo para estados BTM (Pinto y Rodríguez, 2015), sino también y especialmente para estados WTD → las inconsistencias siempre son mucho más intensas para los estados más graves
- La  $U(\text{TTO}) > U(\text{L-TTO})$  para estados BTM, como le ocurriera a Attema et al. (2012), pero no a Pinto y Rodríguez (2015)
- Como les ocurriera a Attema y Brouwer (2014) al analizar la validez externa de sus TTO corregidos, el L-TTO no mejora la capacidad predictiva del TTO (con muchos menos PRs)
- TTO y L-TTO predicen mejor loterías que perfiles (¿transferibilidad?)
- La frecuencia con que un estado es considerado WTD es mucho mayor con el L-TTO (contrario a lo hallado por Pinto y Rodríguez, 2015)
- Evidencia clara de 'colapsamiento' en el valor mínimo del L-TTO → dudas sobre la validez del protocolo EQ-VT que emplea el 'Composite TTO' (→ estados WTD se valoran con L-TTO)



¡MUCHAS GRACIAS!