

Diseño de estudio para la estimación del umbral coste- efectividad en España

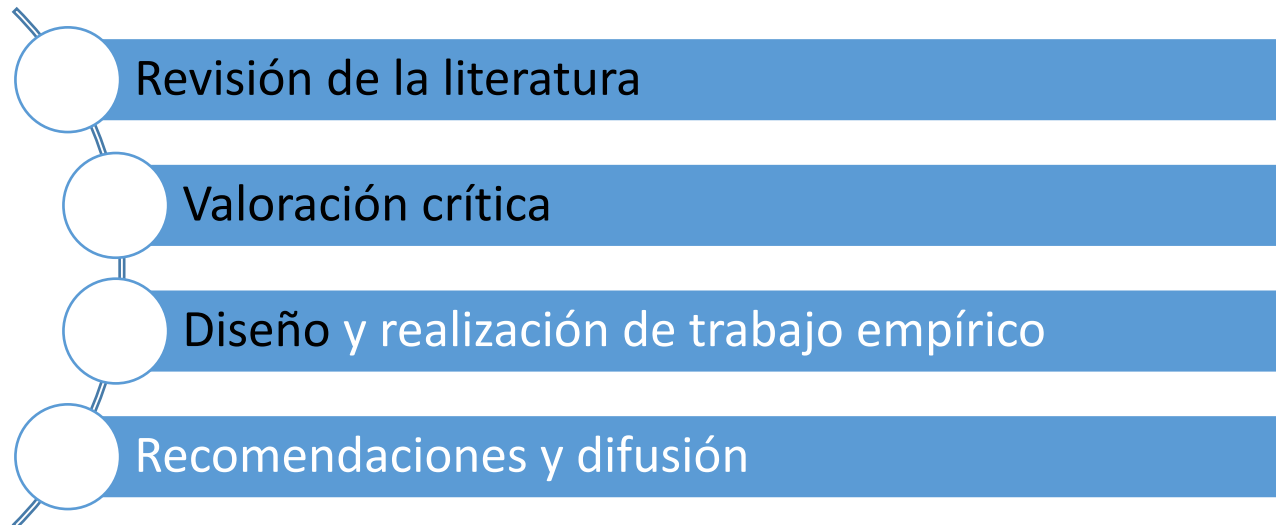
Laura Vallejo-Torres; Iván Castilla; Cristina Valcárcel-Nazco; Pedro Serrano Aguilar; Borja García-Lorenzo

Proyecto Valor Monetario AVAC

- **Financiación:** MSSSI

- **Objetivo:** Proporcionar información para determinar el valor del umbral de coste-efectividad en España

- **Fases:**



Oferta ¿por qué?

- Contexto español presupuestos fijos predominante
- No estudios actuales en España
 - Puig-Junoy y Merino-Castelló, 2004 ; datos (1960-2001); AVG
- Apoyado por el panel de expertos
- Priorizar recursos

Diseño – pasos a seguir

1. Idea de coste de oportunidad
 - Claxton et al. (2013) - Reino Unido
2. Verificar la disponibilidad de datos y su recogida
3. Implementación y validación

Diseño - La idea de Claxton et al. 2013

- En contexto de presupuestos fijos

Ganancia en términos de salud (nueva tecnología)

VS.

Pérdidas en salud (desinversión necesaria para conseguir los fondos)

- Relación **gasto sanitario-salud** en un sistema indica el **coste de oportunidad**
 - cuánta salud se **pierde** de media al **desinvertir** en servicios sanitarios activos
- Las **nuevas tecnologías** evaluadas deberían presentar
 - **coste por AVAC < coste de oportunidad** del sistema
- Coste de oportunidad
 - **no** es lo que **debe pagarse** por AVAC, si no **lo que se está pagando** hoy por hoy

Diseño – Modelo

- Estimar la **relación causal** entre gasto sanitario y resultados en términos de AVAC es complicado
- Proponemos un **panel de datos** de 5 años (2009-2013) donde la unidad de análisis sean las CCAA españolas (19)
- **Controlar por:**
 - Resultados en salud retardado ($Health_{it-1}$)
 - Gasto sanitario retardado (Exp_{it-1})
 - Tendencia ($Year_t$)
 - Variables contextuales que expliquen diferencias en gasto y resultados en salud ($Need_{it} - Other_{it}$)

$$Health_{it} = \alpha + \pi Health_{it-1} + \beta Exp_{it-1} + \gamma Need_{it} + \delta Other_{it} + year + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Datos – Resultados de salud (I)

- Estudios previos
 - Esperanza de vida-> coste marginal por año de vida ganado (AVG) (Puig-Junoy,2004)
 - Ajustar el efecto por Calidad de Vida (CVRS) -> aproximar coste marginal por AVAC (Claxton, 2013)
- Propuesta
 - Esperanza de vida ajustados por calidad (EVAC)
 - Permite estimar el impacto del gasto en: la mortalidad y la Calidad de Vida (CVRS)
- Metodología de cálculo
 - Tablas de mortalidad por región y año -> EV
 - Ajustar la EV por CVRS -> EVAC (Roset y Gaminde, 1999)
 - Datos de EQ-5D para construir EVAC por región/ año

Datos – Resultados de salud (II)

- EQ-5D representativo a nivel nacional
 - Únicamente la ENS 2011/12
- Versiones anteriores de la ENS (2006/07 y 2009)
 - No incluyen EQ-5D, pero...
 - Incluyen una serie de otros indicadores de salud y socio-demográficos
 - Edad y sexo
 - Salud autopercebida
 - Condiciones de salud objetivas
 - Limitaciones vida cotidiana
 - Nacionalidad, estado civil, educación, situación laboral
- Modelo predictivo de EQ-5D -> indicador CVRS variante en el tiempo para ajustar la EV (sexo, grupo de edad, región y año)
 - El Modelo Lineal Generalizado (MLG) Poisson
 - ENS (2006/07) para EV (2008)
 - EES (2009) para EV (2009-2010)
 - ENS (2011/12) para EV (2011-2013)

Datos – Resultados en salud (III)

Predicted EQ-5D scores by gender, age group, region and year

YEAR	2006			2009			2011		
AGE GROUP	15-44y	45-65y	65y+	15-44y	45-65y	65y+	15-44y	45-65y	65y+
	MALES								
Andalucía	0.96607	0.91993	0.84389	0.97060	0.93389	0.77024	0.97569	0.92896	0.83469
Aragón	0.97000	0.93249	0.88963	0.97163	0.94858	0.83112	0.97799	0.95662	0.84170
Asturias	0.96649	0.91122	0.83366	0.96496	0.94403	0.83044	0.96244	0.89514	0.76816
Balears	0.96761	0.92245	0.81410	0.97712	0.93856	0.81048	0.97311	0.92989	0.84864
Canarias	0.96420	0.93404	0.85516	0.96432	0.91545	0.83315	0.96221	0.92075	0.83259
Cantabria	0.97532	0.93367	0.88228	0.97902	0.93195	0.78232	0.97830	0.95080	0.86267
Castilla y León	0.97495	0.93126	0.85911	0.97524	0.94103	0.83277	0.97457	0.94953	0.86348
Castilla La Mancha	0.97361	0.93500	0.85527	0.97680	0.94619	0.81573	0.98269	0.96281	0.84137
Cataluña	0.97117	0.92460	0.84420	0.97597	0.93740	0.82076	0.97720	0.94370	0.84778
Ceuta-Melilla	0.96397	0.93007	0.78047	0.98011	0.94798	0.83345	0.97935	0.93961	0.86233
Extremadura	0.97033	0.90418	0.80763	0.96086	0.92684	0.78745	0.97896	0.93427	0.82634
Galicia	0.95983	0.91435	0.79597	0.97060	0.89876	0.76332	0.96919	0.93161	0.85555
Madrid	0.97160	0.93140	0.85987	0.97587	0.93862	0.81994	0.97600	0.95456	0.84491
Murcia	0.96781	0.90537	0.81910	0.97149	0.91511	0.76408	0.97295	0.92419	0.86246
Navarra	0.96972	0.91556	0.80561	0.97560	0.94476	0.82724	0.98091	0.95091	0.85725
PaísVasco	0.96459	0.91475	0.88738	0.97128	0.93751	0.79284	0.96860	0.95250	0.88274
La Rioja	0.97406	0.92893	0.80714	0.97632	0.94258	0.79075	0.97641	0.93232	0.86526
Valencia	0.96884	0.90003	0.83999	0.97042	0.91660	0.79432	0.97201	0.93172	0.86684
	FEMALE								
Andalucía	0.95551	0.87297	0.72737	0.95947	0.89013	0.53074	0.96341	0.87610	0.66775
Aragón	0.96630	0.90489	0.78784	0.96866	0.91139	0.72989	0.97434	0.93951	0.74535
Asturias	0.94528	0.85388	0.71776	0.96476	0.89280	0.69092	0.95692	0.86732	0.70793
Balears	0.95754	0.88891	0.71670	0.96389	0.90142	0.74520	0.96193	0.91477	0.73595
Canarias	0.95513	0.85862	0.73731	0.95123	0.87795	0.68806	0.95032	0.83909	0.56289
Cantabria	0.96272	0.92136	0.82025	0.96888	0.90143	0.70339	0.97242	0.94664	0.72891
Castilla y León	0.96456	0.91747	0.79171	0.96605	0.91251	0.73139	0.96071	0.91919	0.77839
Castilla La Mancha	0.96665	0.91136	0.71535	0.95464	0.86566	0.59396	0.97331	0.90291	0.65157
Cataluña	0.95544	0.87849	0.72774	0.97120	0.90596	0.67595	0.96859	0.90409	0.75061
Ceuta-Melilla	0.95148	0.81931	0.67077	0.97598	0.91499	0.54727	0.97031	0.88857	0.76665
Extremadura	0.95057	0.88657	0.71777	0.95246	0.86546	0.61756	0.96956	0.88691	0.62547
Galicia	0.94404	0.84366	0.67551	0.95795	0.84570	0.57536	0.95890	0.88948	0.69104
Madrid	0.95710	0.90344	0.79402	0.96099	0.89015	0.67726	0.96579	0.92885	0.78640
Murcia	0.95283	0.87220	0.63101	0.95569	0.85749	0.45330	0.96859	0.89164	0.66465
Navarra	0.96017	0.89860	0.73798	0.96846	0.91104	0.71592	0.97072	0.93225	0.75783
PaísVasco	0.95619	0.90582	0.78849	0.96882	0.93082	0.70320	0.96285	0.91885	0.77325
La Rioja	0.96849	0.91117	0.73576	0.96953	0.91199	0.70140	0.96200	0.92483	0.77330
Valencia	0.95210	0.86389	0.69313	0.95686	0.87108	0.59914	0.96610	0.89986	0.74421

Datos – Resultados en salud (VI)

Life Expectancy (LE) and Quality-Adjusted Life Expectancy (QALE) by region and by year

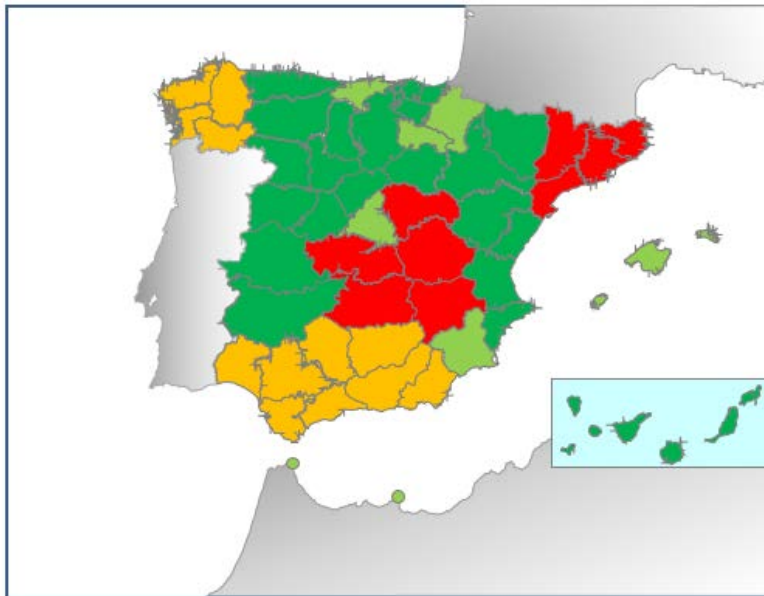
	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	LE	QALE	LE	QALE	LE	QALE	LE	QALE	LE	QALE	LE	QALE
Andalucía	79.957	72.163	80.354	70.772	80.811	71.090	80.951	73.098	80.961	73.121	81.611	73.617
Aragón	81.863	75.754	82.025	75.225	82.254	75.404	82.387	76.322	82.735	76.633	83.156	76.964
Asturias	80.732	72.154	81.091	73.457	81.215	73.543	81.374	72.511	81.553	72.668	82.232	73.204
Balears	81.208	73.010	81.158	74.233	81.634	74.611	82.004	74.984	81.920	74.926	82.693	75.549
Canarias	79.883	72.259	81.008	72.633	81.567	73.066	81.414	71.041	81.584	71.186	82.334	71.698
Cantabria	81.633	75.952	82.018	74.520	82.137	74.585	82.498	76.298	82.572	76.361	83.079	76.761
Castilla Mancha	81.799	74.840	82.329	73.190	82.762	73.493	82.832	75.344	82.731	75.278	83.167	75.591
Castilla y León	82.266	75.984	82.732	75.754	82.978	75.941	83.238	76.980	83.202	76.961	83.572	77.268
Cataluña	81.650	73.950	81.941	74.454	82.334	74.764	82.613	75.947	82.527	75.884	83.079	76.332
Ceuta	78.946	69.675	78.205	70.657	78.495	70.851	79.537	73.696	80.581	74.579	79.599	73.721
Valencia	80.891	72.485	81.326	71.901	81.612	72.093	81.829	75.119	81.915	75.194	82.497	75.669
Extremadura	81.049	72.781	81.091	71.731	81.225	71.817	81.794	73.816	81.454	73.590	81.889	73.910
Galicia	81.371	71.653	81.513	71.241	82.016	71.600	82.195	74.414	82.294	74.499	82.692	74.820
Madrid	82.626	75.848	82.975	74.816	83.484	75.205	83.720	77.489	83.736	77.494	84.259	77.936
Melilla	78.723	69.493	80.924	72.580	81.522	73.158	79.997	74.137	80.415	74.437	80.946	74.873
Murcia	80.432	71.082	80.920	69.805	81.627	70.269	81.730	74.109	81.729	74.110	82.351	74.579
Navarra	82.386	74.527	82.947	75.900	83.756	76.547	83.552	77.441	83.476	77.375	83.630	77.492
País Vasco	81.786	75.115	82.016	74.695	82.489	75.060	82.516	76.272	82.786	76.509	83.216	76.861
La Rioja	81.902	74.736	82.585	74.928	83.000	75.317	82.909	76.585	82.690	76.409	83.632	77.181

Datos – Gasto sanitario

- Gasto Sanitario Público **por CCAA**

Fuente: EGSP (MSSSI)

- Inicialmente queríamos contar con el EGSP **por Provincias** pero...en **España** a día de hoy es **imposible!**



Datos – Necesidad y otros controles

Variable	Fuente
<u>Demographic characteristics</u>	
Proportion of males	INE - Estadísticas
Proportion of individuals by age groups	INE - Estadísticas
<u>Health indicators</u>	
Number of cases per ICD-10 code*	MSSSI - CMBD
Number of traffic accident victims	INE - Estadísticas
Number of individuals with disability	MSSSI - Estadísticas
Number of individuals on incapacity benefits	INE - Estadísticas
Proportion of smokers	Encuesta Nacional de Salud - INE
<u>Deprivation indicators</u>	
GDP per capita	INE
Unemployment rates	Encuesta de Población Activa - INE
Educational attainment	Encuesta de Población Activa - INE
Individuals living alone*	Encuesta de Condiciones de Vida - INE
Poverty risk	Encuesta de Condiciones de Vida - INE
Migrants by country of origin	INE - Estadísticas
Number of individuals on retirement benefits	INE - Estadísticas
Number of convicted individuals	INE - Estadísticas
<u>Environmental indicators</u>	
Price per floor squared metre	INE - Estadísticas
Labour cost*	INE - Estadísticas

Diseño - Problemas

- Ajuste de la CVRS
 - Enfoque diferente?, fuente de datos?
 - Otras variables que debemos tener en cuenta para el ajuste de la CVRS
- Incertidumbre adicional debido a la modelización de datos a nivel individual de la CVRS
 - Bootstrapping y otros métodos de imputación
 - Alguna idea?
- Otros variables de control que debemos considerar
- Especificación del modelo
 - Inclusión de los gasto retardado
 - EVAC retardada
 - Uso de efectos fijos a nivel de zona
 - Inclusión de tendencia
 - Otra especificación alternativo que debamos tener en cuenta?
- Endogeneidad que queda entre el gasto y resultados en salud
 - Variables instrumentales?
 - Instrumentos??

Diseño - Limitaciones

- Interpretación del coeficiente estimado $\beta_{\text{Expt-1}}$
- Supongamos que $\beta_{\text{Expt-1}} = 0,004$ -> efecto del gasto en salud per cápita en EVAC al nacer es 0.004
- **Nacimientos** España al año ~ 450.000
- Esto significa que una aumento del **gasto per cápita** en 1 unidad generará **1.800 AVAC adicionales** ($0.004 * 450000$)
- Aumento 1 unidad el gasto per cápita **población española = 46 M€**
- Esto significa que el **coste marginal por AVAC sería 25.555 €** ($46.000.000 \text{ €} / 1,800\text{QALYs}$)

¿Es correcto?

¡Muchas gracias!
¡Comentarios!

borja.garcialorenzo@sescs.es