

# Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad: Revisión y Valoración Crítica de la Literatura

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias  
SESCS

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN





# Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad: Revisión y Valoración Crítica de la Literatura

Informes de Evaluación  
de Tecnologías Sanitarias  
SESCS

**INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN**



VALLEJO-TORRES, L.

Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad: Revisión y Valoración Crítica de la Literatura / L. Vallejo-Torres... [et al.]. – Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Santa Cruz de Tenerife: Servicio Canario de la Salud, – 117 p. – (Colección: Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad). (Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).

NIPO: 680-15-198-1

1. Año de Vida Ajustado por Calidad
  2. Evaluación Económica
  3. Análisis Coste-Efectividad
- I. Canarias. Servicio Canario de la Salud    II. España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

El Servicio de Evaluación de la Dirección del Servicio Canario de la Salud asume la responsabilidad exclusiva de la forma y el contenido final de este informe. Las manifestaciones y conclusiones de este informe son las del Servicio de Evaluación y no las de sus revisores.

Edita: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio Canario de la Salud

Este documento se ha realizado al amparo del convenio de colaboración suscrito por el Instituto de Salud Carlos III, organismo autónomo del Ministerio de Economía y Competitividad, y la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS), en el marco del desarrollo de actividades de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud, financiadas por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Para citar este informe:

Vallejo-Torres L, García-Lorenzo B, García-Pérez L, Castilla I, Valcárcel Nazco C, Linertová R, Cuéllar Pompa L, Serrano-Aguilar P. Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad: Revisión y Valoración Crítica de la Literatura. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2014. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.





# Agradecimientos

Los autores del presente estudio queremos expresar nuestro especial agradecimiento a los miembros del panel de expertos: Beatriz González López-Valcárcel, Juan Oliva Moreno, Jaume Puig-Junoy, Jorge Eduardo Martínez Pérez, Eduardo Sánchez Iriso, Jesús Martín Fernández, Salvador Peiró, Patricia Cubí-Mollá, Juan Cabasés Hita, José Luis Pinto Prades, Manuel Ridao, José María Abellán Perpiñán, Fernando Ignacio Sánchez Martínez y Oliver Rivero Arias por su colaboración en la identificación de artículos y valoración crítica de la literatura. También deseamos agradecer la colaboración que nos han brindado las restantes agencias de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud en la elaboración de este informe, en particular a Iñaki Imaz Iglesia, María Asunción Gutiérrez Iglesias, Iñaki Martín Sánchez y Sergio Márquez Peláez. Agradecemos la colaboración de miembros de la Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), en especial a Iñigo Gorostiza, Alberto Jiménez Puente, María Lluïsa Baré Mañas y Elena Polentinos. Por último, agradecemos el apoyo y colaboración de Lilisbeth Perestelo Pérez, Yolanda Ramallo Fariña, Mar Trujillo Martín, Amado Rivero Santana y Ana Toledo Chavarri.





# Índice

<b>Siglas y Acrónimos</b>	<b>11</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>13</b>
<b>Executive summary</b>	<b>19</b>
<b>I. Introducción</b>	<b>25</b>
I.1. El caso del NICE	28
<b>II. Objetivos</b>	<b>31</b>
<b>III. Metodología</b>	<b>33</b>
III.1. Revisión sistemática	33
III.1.1. Criterios de selección de los estudios de la revisión	33
III.1.2. Estrategia de búsqueda, selección y revisión de los estudios	34
III.1.3. Extracción, análisis y síntesis de datos	35
III.2. Valoración crítica	35
<b>IV. Resultados</b>	<b>39</b>
IV.1. Identificación de estudios	39
IV.2. Clasificación de los estudios incluidos	40
IV.3. Descripción de los resultados y metodologías de los estudios incluidos	41
IV.3.1. Estudios realizados desde la perspectiva de la demanda	42
IV.3.2. Estudios realizados desde la perspectiva de la oferta	66
IV.3.3. Otros estudios	80
IV.4. Valoración crítica	85

<b>V. Discusión</b>	<b>87</b>
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>91</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>93</b>
<b>Contribución de los autores y revisores externos</b>	<b>95</b>
<b>Referencias</b>	<b>97</b>
<b>Anexos</b>	<b>103</b>
Anexo 1. Estrategia de búsqueda	103
Anexo 2. Listado de expertos consultados en la valoración crítica	107
Anexo 3. Preguntas planteadas en las entrevistas telefónicas	108
Anexo 4. Cuestionario circulado en la primera ronda del Delphi	109
Anexo 5. Cuestionario circulado en la segunda ronda del Delphi	111
Anexo 6. Variables explicativas de los modelos de gasto sanitario y AVAC ganados	113
Anexo 7. Listados de propuesta recibidas en la primera ronda del Delphi	115

# Índice de tablas

Tabla 1. Criterios de selección de los estudios .....	33
Tabla 2. Base de datos electrónicas consultadas .....	34
Tabla 3. Resultados en las bases de datos consultadas .....	39
Tabla 4. Número de artículos por metodología identificada .....	41
Tabla 5. Técnicas empleadas en la estimación de la DAP por AVAC .....	47
Tabla 6. Valor del AVAC estimado a través de encuestas de la DAP .....	55
Tabla 7. Valor del AVAC estimado a través del Valor de una Vida Estadística.....	65
Tabla 8. Técnicas empleadas en la estimación del coste por AVAC .....	75
Tabla 9. Coste por AVAC por estudio .....	78
Tabla 10. Revisión de evaluaciones económicas .....	84

# Índice de figuras

Figura 1. Valores monetarios de un AVAC usando encuestas de DAP (€2014).....	60
Figura 2. Valores monetarios de un AVAC usando el Valor de la Vida Estadística (€2014) .....	66
Figura 3. Valores monetarios de un AVAC estimando el coste marginal .....	80

## Siglas y Acrónimos

AC	Análisis Conjunto
AUnETS	Agencia y Unidades de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
AVAC	Año de Vida Ajustados por Calidad
AVAD	Año de Vida Ajustado por Discapacidad
AVG	Año de Vida Ganado
AVP	Año de Vida Perdido
AVPS	Número estandarizado de Años de Vida Perdidos
CT	Compensación Temporal
DAP	Disposición a Pagar
ETS	Evaluación de Tecnologías Sanitarias
EUnetHTA	European Network for Health Technology Assessment
EV	Esperanza de Vida
EVA	Escala Visual Analógica
EVAC	Esperanza de Vida Ajustada por Calidad
FDA	Food and Drug Administration
HODaR	Health Outcome Data Repository
HSE	Health Survey for England
HTA	Health Technology Assessment
ICD	International Classification of Diseases
INAHTA	International Network of Agencies for Health Technology Assessment
LS	Lotería Estándar
MC2E	Mínimos Cuadrados en dos Etapas
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
MEPS	Medical Expenditure Panel Survey
NHS	National Health Service
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
OECD	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
OMS	Organización Mundial de la Salud
PBC	Programme Budgeting Category
PCT	Primary Care Trust
PIB	Producto Interior Bruto

QALY	Quality Adjusted Life Year
RCEI	Ratio Coste-Efectividad Incremental
RS	Revisión sistemática
VMAVAC	Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad
VVE	Valor de una Vida Estadística

# Resumen ejecutivo

## Introducción

La evaluación económica consiste en la comparación de los costes y los beneficios en salud de intervenciones sanitarias alternativas. El fin último de este tipo de análisis es mejorar la eficiencia del sistema sanitario, facilitando la información necesaria a los tomadores de decisiones que se enfrentan a contextos de recursos limitados. Las nuevas tecnologías o políticas sanitarias son habitualmente capaces de generar mejores resultados en salud, pero a un mayor coste económico. Por ello, los análisis de coste-efectividad tienen como objetivo estimar cuál es el coste incremental por unidad de efectividad en salud ganada de una tecnología frente a su comparador. Sin embargo, únicamente esta información no nos permite emitir conclusiones absolutas sobre si la tecnología debe o no debe, en base a criterios de coste-efectividad, ser financiada por el sistema que estudia su introducción. Para ello, debemos conocer cuánto está dispuesto el sistema a invertir por unidad de efectividad ganada.

La medida de efectividad más comúnmente utilizada y recomendada en evaluaciones económicas son los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVAC). Varios países que emplean el criterio de coste-efectividad en la toma de decisiones sobre inversión y desinversión en tecnologías sanitarias han tratado de identificar la disponibilidad a pagar por AVAC ganado que debe emplearse en su sistema. Entre ellos destaca el Reino Unido que señala explícitamente un rango para definir el umbral según el cual una tecnología es considerada coste-efectiva. Este valor se encuentra entre 20.000 y 30.000 libras por AVAC ganado. En España, aunque actualmente se estipula que las decisiones de financiación deben de estar presididas por los criterios de evidencia científica de coste-efectividad y por la evaluación económica (Real Decreto-ley 16/2012), es muy poco lo que conocemos sobre este umbral que dictamina si una tecnología es o no coste-efectiva.

Debido a la creciente importancia del uso de criterios de coste-efectividad en la toma de decisiones sobre financiación sanitaria en España, se considera necesario avanzar en la identificación del umbral de coste-efectividad, es decir, del valor monetario de un AVAC (VMAVAC). Para ello, y como primer paso, en este informe revisamos y valoramos de forma crítica la información disponible en la literatura nacional e internacional sobre el VMAVAC.

## Objetivo

El objetivo de este informe es la identificación y valoración crítica de las metodologías y las estimaciones del VMAVAC realizadas en la literatura. El objetivo de esta revisión es doble: 1) nos centraremos en la identificación de las diferentes metodologías empleadas y resultados obtenidos del VMAVAC, y 2) exploraremos la validez de las estimaciones existentes y las necesidades de investigaciones adicionales.

## Metodología

Realizamos una revisión sistemática de las aplicaciones empíricas efectuadas sobre el VMAVAC en la literatura científica. Se definieron las estrategias de búsqueda que fueron ejecutadas en diferentes bases de datos bibliográficas (MedLine, EMBASE, Econlit), además de la realización de una búsqueda manual en las listas de referencias y el contacto con expertos.

Los artículos seleccionados fueron categorizados según la perspectiva del análisis y la metodología empleada. Procedimos a continuación a describir cada estudio y a extraer los valores estimados sobre el VMAVAC. Los valores monetarios fueron transformados a euros del 2014.

A continuación realizamos una valoración crítica de la información obtenida basada en una consulta a 14 expertos en el área. La consulta se realizó en tres fases: entrevista personal de forma individual, multi-conferencia con el conjunto del panel de expertos y cuestionario online empleando el método Delphi.

## Resultados

Se identificaron un total de 43 artículos que fueron clasificados de manera general en 2 grupos: estudios que estiman el VMAVAC desde la perspectiva de la demanda, es decir que estiman el valor que otorgan los miembros de una sociedad a ganancias en salud expresadas en AVAC (29 artículos); y los que estiman el VMAVAC desde la perspectiva de la oferta, es decir que estiman el coste incremental por AVAC ganado que pueden asumir los organismos que afrontan el gasto dadas sus restricciones presupuestarias (9 artículos). El resto de estudios se



centraron en la revisión de evaluaciones económicas publicadas en la literatura (5 artículos).

*Estudios realizados desde la perspectiva de la demanda:*

En cuanto a los artículos que emplean una perspectiva del lado de la demanda, observamos que la amplia mayoría (26 de 29 estudios) han tratado de estimar la disposición a pagar (DAP) por un AVAC mediante encuestas realizadas a muestras de la población. Esta metodología consiste en simular un escenario hipotético a través de un cuestionario en el que se pregunta directamente a individuos cuánto pagarían por un bien determinado. En el caso del VMAVAC, estas encuestas se centran en estimar la DAP por una ganancia normalmente pequeña en salud y luego se agrega la disposición a pagar necesaria para ganar un AVAC. Las técnicas que se emplean para este proceso son, en la mayoría de los estudios, las técnicas ya asentadas en evaluación económica para la valoración de estados de salud que se combinan con las técnicas de medición de la DAP ampliamente utilizadas en otras áreas del sector público en varios países.

Los resultados de los 26 estudios muestran una amplia variabilidad en la estimación del VMAVAC que varía según el país, el tipo de población encuestada, la enfermedad a la que se alude, los métodos de valoración de los estados de salud, el formato de la pregunta de DAP y el método de agregación de las respuestas sobre valoración de estados de salud y DAP proporcionadas por los encuestados. Varios estudios también observan que los valores calculados no son sensibles a las variables de las que sí se espera responda la DAP, como es la gravedad de la enfermedad presentada, el tiempo que se sufre o el riesgo de sufrirla. De los estudios realizados hasta el momento destaca el reciente proyecto EuroVAQ, en el que se realizaron encuestas online en 9 países, incluyendo España. El valor de la DAP de la sociedad española de acuerdo a este estudio es aproximadamente de entre 20.000 € y 40.000 € por AVAC. Dos estudios anteriores que se centraban en el caso español exclusivamente han mostrado una variabilidad mucho mayor en sus estimaciones, alcanzando un rango de entre 10.000 € y 40.000 €, e incluso de entre 5.000 € y 125.000 € por AVAC. Un último trabajo realizado en España y publicado en 2014 estima valores de entre 12.000 € y 33.000 €.

El resto de estudios que se centran en la perspectiva de la demanda han aprovechado la información existente sobre el Valor de una Vida Estadística (VVE) que se ha estimado en varios países, principalmente en el contexto de seguridad vial. Partiendo de la información sobre el VVE, se calcula a continuación la esperanza de vida ajustada por calidad, y se

combinan estas dos fuentes de información para inferir el valor que se atribuiría a un AVAC. De nuevo destaca la variabilidad de los resultados obtenidos en la literatura que emplean estos métodos, principalmente derivada de las variaciones del valor del VVE. De los 4 estudios que emplean esta metodología, dos contienen información para el caso español. Uno es el mencionado proyecto EuroVaQ, que estima valores comprendidos entre 96.000 € y 185.000 € (asumiendo un VVE de 2,5 millones de €), y el otro trabajo se realizó específicamente para el caso español en el que se estima un valor de 54.000 € por AVAC (usando un VVE de 1,3 millones de €).

*Estudios realizados desde la perspectiva de la oferta:*

Entre los estudios que se han centrado en la perspectiva de la oferta con el objetivo de estimar el umbral del coste incremental por AVAC aceptable para las instituciones, encontramos nuevamente que se aplican dos metodologías diferenciadas. Por una parte identificamos estudios que tratan de inferir el umbral del coste incremental por AVAC implícito a través de la observación de las recomendaciones o decisiones que toman las administraciones sobre inversión y desinversión en tecnologías sanitarias. El objetivo en estos estudios es identificar el coste por AVAC a partir del cual se toman decisiones favorables o no favorables a una tecnología. Aunque éstos pueden ser métodos especialmente adecuados para inferir la DAP por un AVAC de los tomadores de decisiones, la utilización de esta metodología solo es posible en contextos en los que existe información completa sobre las decisiones de financiación y criterios claros sobre el papel del coste-efectividad en las mismas. Identificamos 4 estudios que fueron realizados en Australia, Estados Unidos e Inglaterra. Ninguno de estos trabajos presentó una conclusión firme sobre el umbral o rango del VMAVAC basado en estas técnicas.

La segunda metodología empleada para la estimación del VMAVAC bajo la perspectiva de la oferta trata de estimar empíricamente la relación existente entre el gasto sanitario y los resultados en salud usando técnicas econométricas de análisis de regresión. El objetivo de estos trabajos es estimar el gasto marginal que hay que invertir para obtener una unidad de salud adicional con el fin de inferir el coste de oportunidad que supone imponer un coste adicional al sistema. Esta metodología se ha empleado en 5 artículos empíricos. Uno de ellos se realizó en el contexto español centrándose en el coste por Año de Vida Ganado (AVG), es decir, sin ajustar en su análisis por calidad de vida, y estiman un coste marginal por AVG entre los 11.000 € y los 16.000 €.

### *Otros estudios:*

Por último señalamos la serie de trabajos (5 estudios) que realizan una revisión de la literatura para seleccionar las evaluaciones económicas publicadas en las que se daba una recomendación de adopción o rechazo de una tecnología sanitaria, y comparan el coste por AVG/AVAC estimado con dicha recomendación de los autores. Es importante señalar que esta forma de proceder no puede considerarse estrictamente una estimación empírica del valor monetario de un AVAC, sino que se trata de una revisión de las valoraciones que realizan los investigadores que publican evaluaciones económicas. De los 5 estudios, dos se centran en el caso español, indicando que las recomendaciones de adopción de tecnologías estaban relacionadas generalmente con un coste por AVG menor a 30.000 €, que se amplía al rango de 30.000 € a 45.000 € en un actualización de este estudio realizada posteriormente (estos valores no han sido actualizados a euros del 2014).

### *Valoración crítica:*

Las metodologías y técnicas empleadas en cada estudio fueron valoradas de forma crítica. La consulta a expertos permitió evaluar la información existente e identificar las necesidades de investigaciones futuras. En concreto se consideró necesario aportar más información sobre cada una de las dos perspectivas, de la oferta y de la demanda, y se realizaron propuestas encaminadas a rebasar las restricciones observadas y avanzar en la estimación de un valor monetario del AVAC en España.

## Conclusiones

Este estudio describe la literatura científica existente y creciente sobre la valoración monetaria de un AVAC. La revisión de la literatura señala que los estudios han tomado diferentes perspectivas y han empleado diferentes metodologías, siendo la más popular la estimación de la DAP de la sociedad a través de encuestas, y centrándose por tanto en el lado de la demanda. Sin embargo varios autores han enfatizado la necesidad de considerar el coste de oportunidad de las inversiones en tecnologías sanitarias cuando se plantean decisiones sobre financiación en contextos de presupuestos fijos. En dichos casos, no se considera que el umbral basado en las valoraciones de la sociedad puedan informar sobre la distribución de un presupuesto determinado, pero sí puede ser utilizado para guiar decisiones sobre el tamaño de dicho presupuesto. En otras

palabras, se podría considerar el umbral basado en las estimaciones del lado de la demanda como una indicación de si una tecnología tiene beneficios netos positivos, de acuerdo a las valoraciones de la sociedad, mientras que el umbral basado en el coste de oportunidad podrían indicar si la incorporación de dicha tecnología es aceptable dadas las restricciones presupuestarias actuales.

Los estudios que consideran el contexto español han empleado mayoritariamente la perspectiva de la demanda, mientras que por el lado de la oferta se ha encontrado un único trabajo. El enfoque de este estudio fue, sin embargo, el coste por AVG sin ajustar por calidad de vida, y no proporciona por tanto un valor monetario por AVAC.

Se realizan las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda la fijación de un umbral del coste por AVAC que indique si una tecnología sanitaria es coste-efectiva en España y que sirva de apoyo en la toma de decisiones sobre financiación sanitaria. Para que el uso de dicho umbral sea efectivo en la práctica real, este criterio deberá contar con el apoyo y ser fomentado por las autoridades competentes, así como contar con el entendimiento y la aceptación de la sociedad.
- Se debe considerar tanto el valor que la sociedad otorga a un AVAC (perspectiva de la demanda), así como el coste que supone generar AVAC para un sistema sanitario (perspectiva de la oferta). Mientras que la primera información nos permite estimar si la tecnología tiene beneficios netos positivos de acuerdo a la valoración de la sociedad, la segunda nos permite identificar si su incorporación es apropiada dadas las restricciones presupuestarias.
- Se recomienda la realización de investigaciones adicionales que superen las limitaciones metodológicas identificadas en los trabajos previos realizados en el contexto español, y que tengan en cuenta ambos aspectos, es decir, de demanda y oferta.
- Particularmente, y referente a la estimación del valor que la sociedad otorga a la salud, el diseño propuesto implica una encuesta a una muestra de la población empleando un experimento de elección discreta.
- En referencia a la estimación del coste de generar un AVAC, se recomienda el empleo de datos administrativos poblacionales sobre gastos sanitarios y resultados en salud en una serie de programas sanitarios.

# Executive summary

## Introduction

Economic evaluation consists of the comparison of costs and health benefits of alternative interventions. Its ultimate goal is to provide information for decision makers who, in a scarce resource context, ought to make justified investment decisions based on the health improvements that are obtained. New health technologies normally yield better health outcomes but are related with higher costs. Cost-effectiveness analyses estimate the incremental cost per unit of health effectiveness gained of a health technology. However, this information is not enough to ultimately make a funding or otherwise recommendation on the basis of cost-effectiveness. To that end, the country's willingness to pay per health gain unit must be known.

The effectiveness unit most widely used and recommended in economic evaluations is the Quality Adjusted Life Year (QALY). Some countries, using the cost-effectiveness criteria when making decisions on health technology investments and disinvestments, have aimed at identifying the optimal willingness to pay per QALY gained. Among them, the United Kingdom explicitly declares a range to define the threshold under which a health technology is considered to be cost-effective. This range is from £20,000 and £30,000 per gained QALY. In Spain, despite having a law stating that funding decisions must be made on the basis of cost-effectiveness and economic evaluation information, there is no evidence about the threshold under which a health technology is considered to be cost-effective.

Due to the growing interest of using cost-effectiveness analysis to inform decision making on health care funding in Spain, further research on identifying the cost-effectiveness threshold, i.e., the monetary value of a QALY (MVQALY), should be considered. For this purpose, and as a first step, this report reviews and critically appraises the available national and international information on the MVQALY.

## Objectives

This report aims at identifying and critically appraise the methodologies and estimates of the MVQALY available in the literature. Therefore, the aim is two-fold: 1) to identify the different methodologies and estimates of

the MVQALY and, 2) to validate the current results and to consider needs for further research.

## Method

We undertake a systematic review of empirical analyses on the MVQALY in the literature. A searching strategy was defined and conducted in different databases (Medline, EMBASE, EconLit). A further searching in the references of the retrieved articles was undertaken and experts were contacted.

Selected articles were classified by the perspective of analysis and the methodology applied. Then, we described each study and extracted the estimates of MVQALY.

We critically appraised the identified information based on a consultation to a panel of 14 experts in the field. The consultation process involved three steps: individual interviews, a multi-conference involving all experts and an online Delphi questionnaire.

## Results

43 articles were selected and classified in two groups: articles estimating the MVQALY from the demand perspective, i.e., articles estimating the value that society places on a QALY (29 articles); and articles estimating the MVQALY from the supply perspective, i.e., estimating the incremental cost per QALY gained that institutions can afford given their budget constraints (9 articles). The rest of studies undertook a review of economic evaluations in the literature (5 articles).

### *Studies from the demand perspective:*

With respect to this type of articles, most of them (26 out of 29 studies) have estimated the willingness to pay (WTP) for one QALY using surveys on population samples. This methodology consists of asking individuals how much they would be willing to pay for a certain good under a hypothetical scenario. In the case of the MVQALY, these surveys focus on estimating the WTP for a small health gain and then aggregate the WTP needed to gain a QALY. The techniques used for this methodology are, in the most articles, those already established in economic evaluation analyses for valuing health states, which are combined with other techniques used to measure the WTP that are widely applied in other areas of the public sector in several countries. The results of the 26 studies

show a large variability in the estimates of the MVQALY depending on the country, population surveyed, illness considered, the methods of valuing health status, the question format and the aggregation method. Some studies also observe that the estimated values are not sensitive to the variables WTP is expected to respond to, such as the illness severity, duration and risk. Among the published studies so far, the EuroVAQ project carried out online surveys in 9 countries, including Spain. The value of the WTP of the Spanish society was approximately between 20,000 € and 40,000 € per QALY. Two previous studies exclusively focusing on the Spanish case showed a much higher variability in their estimates, reporting two ranges, one from 10,000 € to 40,000 € and another from 5,000 € to 125,000 € per QALY. The most recent study conducted in Spain and published in 2014 estimated values between 12,000 € and 33,000 € (all values are reported as euros of 2014).

The rest of studies that focused on the demand side have used the information about the Value of a Statistical Life (VSL) estimated in some countries, mainly in the context of the traffic safety. The information on the VSL is then related to the quality-adjusted life expectancy, and both pieces of information are combined to infer a QALY value. Again, a large variability under this methodology is found, mainly due to the variability of the VSL. Among the 4 studies applying this methodology, two of them have information on the Spanish case. One of them is the EuroVAQ project, previously mentioned, that estimates values between 96,000 € and 185,000 € (assuming 2.5 € million as VSL), and the other study, specifically to the Spanish case, estimates 54,000 € per QALY (using 1.3 € million as the VSL).

#### *Studies from the supply perspective:*

The studies under the supply perspective aim at estimating the affordable threshold of the incremental cost per QALY for institutions. The identified studies can also be categorized into two different methodologies. On the one hand, we identify studies that aim at estimating the implicit affordable threshold of the incremental cost per QALY by observing recommendations and decisions on health technology investments and disinvestments made by institutions. Their objective is to identify the cost per QALY under which favourable decisions are made. This methodology may be most suitable to infer the institutions' WTP per QALY, however, this methodology requires complete information on funding decisions and the explicit role of the cost-effectiveness criteria. We identified 4 studies in Australia, USA and England. None of them showed a clear conclusion about the MVQALY threshold.

The second methodology from the supply perspective aims at empirically estimating the relationship between health expenditure and health outcomes using regression analysis. The aim of these studies is to estimate the marginal expenditure needed to obtain an additional health outcome unit. This methodology has been applied in 5 empirical articles. One of them was carried out in the Spanish context, estimating the Life Year Gained (LYG) cost, i.e., not adjusting for quality of life, and estimating a marginal cost per LYG from 11,000 € and 16,000 €.

#### *Other studies:*

A series of articles (5 articles) have conducted systematic reviews of published economic evaluations that provided recommendations on adopting or not a health technology. The authors then compare the cost per LYG/QALY gained reported with the recommendation provided by the authors. It is important to note that this methodology is not strictly considered an empirical estimation of the MVQALY, but it is a review of the assessments reported by authors publishing economic evaluations. 2 out of the 5 studies focused on the Spanish case, which found that recommendations on adopting new health technologies are generally under 30,000 € per LYG, that is extended to the range from 30,000 € to 45,000 € in an updated study (these estimates are not updated to 2014 values).

#### *Critical assessment*

We critically assess the methodologies and techniques used in the identified studies. The expert consultation allows us to assess the existing information and to identify the areas where further research would be beneficial. In particular, the panel concluded that additional research was required on both the demand and supply perspective, and a series of suggestions were presented for the design of future studies with the aim of overcoming some of the methodological limitations highlighted in this review.

## Conclusions

This report describes the existing and growing scientific literature about the value of a QALY for its use in economic evaluations. This systematic review shows that studies have taken different perspectives and have applied different methodologies. The most popular method are related with WTP surveys, and thus focus on the demand side. However, some authors have stressed the needed of considering the opportunity cost of



health care funding when making investment decisions within a fixed budget context. In these cases, it is not considered appropriate to use a threshold based on society valuations to inform on the allocation of a specific budget, but it might be used to guide decisions about the size of the health care budget. In other words, we might consider the threshold based on demand side values as an indication of whether a technology has positive net benefits, according to society's view, but the threshold based on the opportunity cost should indicate whether incorporating such technology is considered appropriate given the current budget constraints.

Studies that consider the Spanish case have mostly taken the demand perspective, while on the supply side, a single article has been identified. However, the approach of this work was limited to the cost per LYG and therefore, does not report a monetary value of a QALY.

We made the following recommendations:

- We recommend to set a threshold which indicates if a health technology is viewed as a cost-effective use of resources in Spain and which would inform decision making in health care funding. In order for the use of such threshold to be effective, the cost-effectiveness criterion should have the support and be promoted by the relevant authorities, and to share the understanding and acceptance of the society as a whole.
- We should be informed about both the value that society places on a QALY (demand perspective), as well as the cost of generating QALYs in a health care system (supply perspective). While the first piece of information would allow us to estimate whether a technology has positive net benefits according to society valuations, the second piece of information would allow us to identify if the incorporation of such technology is acceptable given the current budget limitations.
- We recommend to undertake additional research to overcome some of the methodological limitations identified in previous work conducted in Spain, and taking both perspectives into account.
- In particular, with respect to the valuation that society places on health, the suggested design involves undertaking a survey to a sample of the population using discrete choice experiment techniques.
- With regards to the estimation of the cost per QALY, we recommend to use administrative population data on health care expenditure and health outcomes on a number of health areas.



# I. Introducción

La evaluación económica de tecnologías sanitarias permite la identificación de las intervenciones sanitarias más eficientes y es por tanto de suma importancia para la toma de decisiones en contextos de recursos limitados. La evaluación económica (también llamada de forma genérica análisis de coste-efectividad [1]) conlleva la comparativa de los costes y los beneficios en salud de intervenciones alternativas. Existen diversas formas de estimar los beneficios en salud de intervenciones sanitarias, pero la medida más comúnmente utilizada y recomendada en evaluaciones económicas son los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVAC) [2].

Los AVAC son una medida de salud genérica que combina información sobre la esperanza de vida y la calidad de vida de los individuos. Al tratarse de una medida genérica de salud (es decir, no específica para una enfermedad concreta) nos permite una comparación transparente y generalizada de la relación de costes y beneficios de diferentes intervenciones y políticas sanitarias. Esta medida de salud se calcula normalmente siguiendo tres pasos:

- El primero consiste en la descripción de los estados de salud, generalmente a través de cuestionarios de salud que se centran en dimensiones genéricas, tales como la movilidad, el dolor, la ansiedad y el cuidado personal.
- El segundo paso consiste en asignarles a los estados de salud descritos un valor que representa las preferencias de la sociedad, conocidos en el lenguaje económico como *utilidades*. Estos valores se encuentran entre 0 (muerte) y 1 (salud perfecta). En algunos casos, se consideran valores negativos que representarían estados de salud peores que la muerte.
- Por último, se combinan los valores de los estados de salud con el tiempo que pasa el individuo en dichos estados. Por ejemplo, si un individuo pasara 10 años en un estado de salud con una utilidad de 0,8, el número de AVAC serían  $0,8 \cdot 10 = 8$  AVAC. La interpretación de 1 AVAC es equivalente a una “año de vida en salud perfecta”.

En las evaluaciones económicas, una vez calculados los costes y los AVAC de las diferentes alternativas a evaluar, la medida utilizada para la

presentación de los resultados es la razón de coste-efectividad incremental (RCEI). Esta ratio se define como la diferencia de los costes medios de cada alternativa dividida por la diferencia de la efectividad media de cada alternativa.

$$RCEI = \frac{C_A - C_B}{E_A - E_B}$$

Eq 1

La interpretación del RCEI permite indicar cuál es el coste incremental por unidad de efectividad ganada, en este caso por AVAC, de una intervención sanitaria frente a su comparador. Como ilustración, supongamos que una alternativa A (por ejemplo una intervención quirúrgica) tiene un coste total de 5.000 €, mientras que la alternativa B (la administración de un fármaco) tiene un coste total de 1.000 €. Supongamos también que el valor de la efectividad medida en AVAC es de 0,8 y 0,6 AVAC para la alternativa A y B, respectivamente. Por tanto, el resultado de la evaluación económica indicaría que el coste incremental por AVAC ganado de la intervención quirúrgica frente a la médica es de 20.000 € por AVAC ganado (RCEI = 4.000 €/0,2 AVAC). Sin embargo, este resultado no genera una conclusión absoluta sobre si la intervención es considerada o no coste-efectiva. Para emitir una conclusión sobre si el coste adicional de una tecnología está justificado debido a la mejora en salud que proporciona, debemos conocer cuál es el valor (umbral) que refleja cuánto está dispuesto el sistema a invertir por unidad de efectividad ganada. Bajo este enfoque, una intervención o tecnología que presente un coste por AVAC inferior al valor umbral (RCEI < valor umbral) sería considerada coste-efectiva, mientras que en el caso contrario (RCEI > valor umbral) no sería considerada coste-efectiva.

Es importante señalar que la evaluación económica es uno, entre varios, de los posibles criterios que se pueden emplear en la toma de decisiones sobre financiación en tecnologías en un sistema sanitario. La justificación última de seguir el criterio de coste-efectividad en relación a un umbral determinado de forma consistente en la asignación de recursos en salud, es que se seleccionarán sistemáticamente las intervenciones más eficientes (coste-efectivas) y el sistema de salud conseguirá el máximo beneficio posible en salud (en términos de AVAC totales) a partir de unos recursos o presupuesto dado. Las ventajas de definir un umbral explícito son varias:

1. En primer lugar se mejora la eficiencia en la utilización de recursos del sistema de salud.

2. Todos los pacientes/individuos son tratados con un criterio transparente en lo que respecta a la asignación de recursos.
3. Las empresas y proveedores de tecnologías tienen un criterio claro y predecible de qué tipo de innovación demanda y espera de ellos la sociedad.
4. Facilita el control y la rendición de cuentas de los reguladores y decisores públicos al reducirse su nivel de discrecionalidad.

En España, aunque actualmente se estipula que las decisiones de financiación deben de estar presididas por los criterios de evidencia científica de coste-efectividad y por la evaluación económica (Real Decreto-Ley 16/2012), es muy poco lo que conocemos sobre este umbral que dictamina si una tecnología es o no coste-efectiva. Existen varios países que emplean el criterio de coste-efectividad en la toma de decisiones sobre inversión y desinversión en tecnologías sanitarias, entre los que se encuentran Reino Unido, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Suecia, Holanda, Finlandia, Noruega y Dinamarca [3,4]. Sin embargo, únicamente Reino Unido señala explícitamente, a través de la guía del *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) [2], un rango para definir el umbral según el cual una tecnología es considerada coste-efectiva. Este valor se encuentra en el rango de 20.000 a 30.000 libras (£) por AVAC ganado. En Suecia y Holanda, autoridades gubernamentales así como importantes consejos asesores han recomendado umbrales de 500,000SEK (aproximadamente 57,000€)[5,6] and 80,000€ [7], respectivamente. Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha sugerido que los países en vías de desarrollo valoren las ganancias en salud teniendo en cuenta el Producto Interior Bruto (PIB) del país. Para ello, realizan una categorización que considera altamente coste-efectivas las tecnologías con un coste incremental por unidad de efectividad menor que el PIB per cápita; coste-efectivas aquellas con un coste de entre una a tres veces el PIB per cápita, y no coste-efectivas aquellas con un coste mayor a 3 veces el PIB per cápita [8]. En todos estos casos se han realizado críticas centradas en la arbitrariedad de la fijación de dichos límites y la falta de base teórica y científica para su fijación. Por ello, en los últimos años se han multiplicado los estudios empíricos que tienen como objetivo estimar el valor monetario del AVAC.

Debido a la creciente importancia del criterio de coste-efectividad en la toma de decisiones sobre financiación sanitaria en España, se considera necesario avanzar en la identificación del umbral de coste-efectividad, es decir, del valor monetario de un AVAC (VMAVAC). Para ello, y como primer paso, en este informe revisamos y valoramos de forma

crítica la información disponible en la literatura nacional e internacional sobre el valor de un AVAC. Nos centraremos en identificar los valores y las metodologías empleadas hasta el momento, con el fin último de explorar su validez en el contexto español e identificar las necesidades de investigación adicionales.

## I.1. El caso del NICE

El NICE se crea en Inglaterra y Gales en 1999 con la misión de llevar a cabo evaluaciones de nuevas tecnologías sanitarias e informar a los decisores con el objetivo de reducir lo que es conocido como el “postcode lottery”, término anglosajón que define el hecho de que el acceso a tecnologías sanitarias de alto coste dependiese de las decisiones tomadas por las autoridades de salud locales que afrontan restricciones presupuestarias. El NICE no evalúa sistemáticamente las nuevas tecnologías sino principalmente aquellas de alto coste y/o con elevada incertidumbre de efectividad, concretamente, emite estos informes a petición del National Health Service (NHS).

La publicación más reciente del NICE que estipula el valor del umbral, señala que este se determina como el coste de oportunidad del presupuesto fijo del NHS en términos de AVAC si la tecnología es adoptada [2,9]. Bajo esta perspectiva, el NICE fija un rango para este umbral de £20.000 a £30.000 y emite pautas de cómo otro tipo de factores se deberían tomar en cuenta para la toma de decisiones dentro y fuera de este rango. No obstante, el valor numérico del rango no proviene de una base empírica [10].

Según estas pautas, las intervenciones con un RCEI por debajo de £20.000 deberían ser aceptadas a menos que existan serias dudas sobre la validez de las estimaciones. Para intervenciones con un RCEI por encima de £20.000, es necesario tener en cuenta otros factores. De manera particular, para intervenciones con un coste por AVAC de entre £20.000 y £30.000 se hará referencia explícita a los siguientes elementos: i) el grado de incertidumbre de las estimaciones, ii) razones que indiquen que el cambio en la calidad de vida relacionada con la salud no ha sido captado adecuadamente y pudiera distorsionar el valor de la ganancia en salud obtenida, iii) la naturaleza innovadora de la tecnología, especialmente cuando proporciona beneficios demostrables y distintivos de manera substancial y que pudieran no ser correctamente captados en el análisis, iv) el cumplimiento del criterio denominado “extensión de la vida al final de la vida”, y v) beneficios no relacionados con la salud pero relativos a objetivos del NHS. Para intervenciones por encima de £30.000,

la recomendación de la tecnología estará basada en una evidencia más sólida de los criterios anteriormente mencionados [2].

Los cometidos y objetivos generales del NICE están claramente definidos por la legislación, sin embargo, algunos autores argumentan que la propuesta de un rango en lugar de un valor único como umbral permite que la institución tenga una considerable discreción sobre sus decisiones y pueda minimizar los debates sobre su legitimidad y un supuesto valor único del umbral [11,12]. Estos autores señalan que existe incertidumbre sobre los factores que no pueden ser captados por los AVAC y que se toman en cuenta en intervenciones con un RCEI por encima de las £20.000; además consideran que las ponderaciones asociadas a estos criterios adicionales están escasamente cuantificados por lo que su importancia e impacto contiene más incertidumbre incluso que el propio valor del RCEI.

El papel que juega el criterio de coste-efectividad en la toma de decisiones del NICE ha sido evaluado en la literatura. Dakin et al., 2013 recoge 229 informes del NICE e investiga el efecto de la evidencia basada en el análisis coste-efectividad y otros factores sobre la probabilidad de que una tecnología sea recomendada por el NICE. El único factor distinto del RCEI que presenta un efecto significativo sobre las decisiones es el tipo de enfermedad sobre la que la tecnología debe actuar. Este estudio señala que es posible que el NICE haya tenido en cuenta otros factores que no puedan ser fácilmente definidos o cuantificados, que no se mencionan explícitamente en la guía, o bien son consideraciones puntuales para ciertas decisiones. Los autores muestran también que el NICE recomienda con frecuencia tecnologías con RCEI considerablemente muy superiores al rango de £20.000 y £30.000 declarado.

El proceso de evaluación de NICE pretende por tanto reflejar e incorporar varios criterios, pero el efecto sobre las decisiones de otros criterios distintos del RCEI no es fácilmente detectable. Se podría discutir que el NICE debería ser más transparente en cuanto a los criterios que utilizan y su importancia [13]. Sin embargo, otros autores argumentan que es necesario un proceso de deliberación sin ponderaciones predefinidas para la toma de decisiones complejas [14].





## II. Objetivos

El objetivo de este informe es la identificación y valoración crítica de las metodologías y las estimaciones del valor monetario de un AVAC realizadas en la literatura. El objetivo de esta revisión es por tanto doble: 1) nos centraremos en la identificación de las diferentes metodologías empleadas y resultados obtenidos del VMAVAC, y 2) exploraremos la validez de los valores estimados y las necesidades de investigaciones adicionales.



# III. Metodología

Se realizó una revisión sistemática (RS) de los estudios empíricos realizados sobre el valor monetario de un AVAC en la literatura científica.

Para ello se desarrolló un protocolo detallado que describe las siguientes etapas del proceso: 1) definición de los objetivos de la RS, 2) descripción de los criterios de selección de los estudios de la revisión, 3) fuentes de información y estrategia de búsqueda de los estudios, 4) extracción, análisis y síntesis de datos, 5) valoración crítica de la literatura.

## III.1. Revisión sistemática

El objetivo de esta RS es identificar los estudios que han realizado estimaciones empíricas sobre el valor monetario de un AVAC.

### III.1.1. Criterios de selección de los estudios de la revisión

Los artículos fueron incluidos si cumplían con los criterios de inclusión/exclusión definidos en la Tabla 1. Nos centramos en artículos cuyo enfoque era proporcionar una estimación empírica del valor monetario, principalmente, del AVAC, pero también tuvimos en cuenta artículos centrados en medidas similares como los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) y los Años de Vida Ganados (AVG). Se incluyeron artículos escritos en inglés y español. No se consideraron límites sobre las fechas de publicación ni sobre el país de realización del estudio.

<b>Tabla 1. Criterios de selección de los estudios</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Objetivo	Estimación empírica del valor monetario del AVAC (o AVAD o AVG)	Otros
Idioma	Inglés, español	Otros idiomas
Fecha	Sin restricción	Ninguno
Lugar	Sin restricción	Ninguno

AVAC: Año de Vida Ajustado por calidad; AVAD: Año de Vida Ajustado por Discapacidad; AVG: Año de Vida Ganado

### III.1.2. Estrategia de búsqueda, selección y revisión de los estudios

Para la realización de esta revisión se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de la literatura científica mediante una estrategia estructurada que fue previamente diseñada. Para ello, en primer lugar, se hicieron varias búsquedas manuales con el objetivo de localizar alguna revisión sistemática u otro tipo de estudio relevante que nos permitiera definir la estrategia de búsqueda. Entre los recursos consultados están Trip Database, AUnETS y EUnetHTA, INAHTA, y HTAi entre otras.

Posteriormente a la definición de la estrategia se ejecutaron diferentes búsquedas en varias bases de datos. La Tabla 2 presenta las bases de datos electrónicas que fueron consultadas hasta febrero de 2014 y en el Anexo 1 se hace explícita la estrategia de búsqueda para identificar los estudios. Estas búsquedas fueron lanzadas entre los días 10 al 14 de febrero de 2014. Se aplicaron filtros metodológicos y se limitaron los resultados a publicaciones en inglés y español.

**Tabla 2. Base de datos electrónicas consultadas**

<b>Bases de datos</b>	<b>Período de búsqueda</b>
MEDLINE y PreMedline (OvidSP)	1950 – febrero 2014
EMBASE (Elsevier)	1980 - febrero 2014
Econlit	1982 - febrero 2014

Se llevó a cabo, además, una búsqueda manual en las listas de referencias de los artículos seleccionados, en las páginas de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) tanto españolas como internacionales y en Metabuscadores como Trip Database, para identificar la mayor cantidad posible de referencias.

El proceso de selección de los estudios fue realizado por dos revisores de forma independiente y en caso de duda y/o desacuerdos entre ellos se acudió a un tercer revisor, que comprobó los criterios del protocolo e intentó llegar a un consenso con los otros dos revisores.

La selección de los estudios se realizó a partir de los resúmenes recuperados en las bases de datos según los criterios de selección antes citados (Tabla 1) y previa valoración de la relevancia para esta RS.

A continuación, se recuperaron las publicaciones completas (incluyendo todas aquellas en las que su elegibilidad no se podía determinar por el resumen) y se volvió a comprobar la concordancia con los criterios de la revisión.

Una vez seleccionados los artículos, se extrajeron posibles referencias de interés. El análisis bibliográfico se complementó con la consulta manual de referencias extraídas de los artículos incluidos, siempre que éstas cumplieren los criterios de selección establecidos. Por último, se consultó a un amplio número de colaboradores que revisaron el listado de artículos identificados y realizaron propuestas sobre artículos de interés que no estuvieran incluidos.

### III.1.3. Extracción, análisis y síntesis de datos

Una vez identificados los estudios a incluir en la revisión, se realizó la extracción de los datos de cada estudio en una hoja/ficha y se clasificó la información de acuerdo a las metodologías empleadas.

La información se resumió comenzando por la clasificación y descripción de las metodologías empleadas para la estimación del valor monetario del AVAC. Una vez las metodologías identificadas fueron descritas procedimos a resumir los valores obtenidos en los estudios empíricos.

## III.2. Valoración crítica

Con el objetivo de identificar y definir las necesidades y características de posibles nuevas investigaciones que aporten un valor añadido a lo realizado hasta el momento, se llevó a cabo una valoración crítica de la revisión de la literatura presentada en este informe. El proceso de valoración crítica ha contado con un panel de 14 expertos (ver Anexo 2). Este panel estuvo formado por académicos, clínicos, y expertos que incluían a los autores de trabajos realizados hasta el momento en el contexto español sobre la valoración monetaria de un AVAC. El proceso de la valoración se ha efectuado en tres fases: una fase de consulta individual, una fase de discusión, y otra fase de búsqueda de consenso y consulta colectiva.

La primera fase consistió en una entrevista telefónica individual de una duración de unos 30 minutos aproximadamente con cada uno de los miembros del panel de expertos. Todas las entrevistas se estructuraron sobre 4 cuestiones referidas a la necesidad de la fijación de un umbral de coste-efectividad en España, al tipo de información en el que éste debería

basarse, y a la necesidad de realizar investigaciones adicionales en este contexto. Previamente a la fecha de las entrevistas se circuló entre el panel el documento de revisión de la literatura presentado en este informe. El contenido específico de la estructura de las entrevistas se recoge en el Anexo 3 de este informe.

En la segunda fase se llevó a cabo una multiconferencia online con el total del panel de expertos a través de la plataforma Cisco Webex. La multiconferencia tuvo un triple objetivo: primero, que todos los miembros del panel de expertos accediesen a la tercera fase de manera informada conociendo los argumentos y motivaciones del resto de miembros del panel de expertos, segundo, que pudieran discutir sobre aquellos aspectos que despertasen mayor interés y discrepancia, y tercero, que ayudase al equipo investigador de este proyecto a diseñar la tercera fase de este proceso dedicada a la búsqueda de consenso. Se planteó una multiconferencia de 2 horas de duración aproximadamente con dos partes bien diferenciadas que atendían a cada uno de los objetivos señalados anteriormente. La primera hora estuvo sujeta exclusivamente a una breve introducción por parte del moderador y a la exposición de cada miembro del panel con una duración máxima de intervención de 5 minutos cada uno. Previamente a la fecha de la multiconferencia se circuló un email solicitando que el contenido de la exposición de cada experto versara sobre *“su opinión sobre el tipo de estudio que creen sea el más adecuado para proporcionar información a los tomadores de decisiones para decidir el valor del umbral de coste-efectividad en España. Para ello nos interesaría que comentaran las ventajas e inconvenientes de las perspectivas/metodologías empleadas hasta el momento y que señalaran el tipo de estudio que, si fuera el caso, consideren necesario”*. No obstante, se permitió total libertad para abordar otras cuestiones que el experto considerase necesaria. La segunda hora se dedicó a preguntas y aclaraciones entre los miembros del panel en base a los disensos observados por el moderador que fueron mostrados sobre una pantalla compartida con el panel. La multiconferencia fue grabada para facilitar la síntesis de la reunión y sirvió de herramienta para diseñar la tercera fase de búsqueda de consenso.

La tercera fase se llevó a cabo utilizando el método Delphi [15], un proceso iterativo cuyo funcionamiento se basa en la contestación de cuestionarios online por parte de un panel de expertos en rondas sucesivas con retroalimentación anónima. Para su aplicación se circuló un cuestionario online en cada una de las rondas de consulta utilizando el formulario de Google. En aquellas preguntas que tenían por objetivo la

búsqueda de un consenso se solicitó que el experto declarara su grado de acuerdo en la siguiente escala:

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Se definió consenso cuando al menos el 75% de los panelistas se situó en las categorías “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”, o cuando el 75% de los panelistas se situó en las categorías “totalmente en desacuerdo” o “en desacuerdo”. En la primera ronda del cuestionario se incluyó además una última pregunta que ofrecía la posibilidad de proponer el diseño de nuevas investigaciones con el objetivo de ser votadas en una segunda ronda. El cuestionario completo se recoge en el Anexo 4 de este informe.

En la segunda ronda del cuestionario se incidió sobre las cuestiones en las que no se había alcanzado un consenso de acuerdo a las respuestas recibidas en la primera ronda. Para ello se proporcionó a cada experto el resumen anónimo de los juicios de todos los expertos, así como su respuesta anterior a modo de retroalimentación para que pudieran reevaluar sus respuestas. Por último se dio la posibilidad de ordenar de manera preferente las propuestas sobre el diseño de nuevas investigaciones presentadas por los expertos en la primera ronda. El cuestionario completo se recoge en el Anexo 5 de este informe. Se definió como la propuesta preferida la propuesta con una puntuación mayor de votos. Además, se recogió el porcentaje de veces que cada propuesta fue ordenada en primer lugar.





# IV. Resultados

## IV.1. Identificación de estudios

El número de artículos identificados por la estrategia de búsqueda en cada base de datos se expone en la Tabla 3, así como el número de artículos que fueron posteriormente seleccionados e identificados a través de la búsqueda manual.

De los 1.747 artículos identificados en las bases de datos (tras eliminar duplicados), 1.681 fueron eliminados a partir de los resúmenes recuperados en las bases de datos según los criterios de selección expuestos en el protocolo de la revisión. Se recuperaron los textos completos de 66 artículos, y tras comprobar de nuevo la concordancia con los criterios de la revisión se seleccionaron finalmente 19 publicaciones. La consulta manual de referencias extraídas de los artículos y sugerencias de expertos identificó 24 artículos adicionales que cumplían con los criterios de inclusión utilizados.

<b>Tabla 3. Resultados en las bases de datos consultadas</b>	
<b>Bases de datos</b>	<b>Nº de resultados obtenidos</b>
MEDLINE y PreMedline (OvidSP)	279
EMBASE (OvidSP)	513
EconLit	1054
<b>Total de referencias sin duplicados</b>	<b>1.747</b>
Seleccionados	19
Búsqueda manual	24
Total	43

## IV.2. Clasificación de los estudios incluidos

Observamos que los estudios que tienen como objetivo estimar el VMAVAC han empleado diferentes perspectivas. En general el punto de partida en el análisis económico para estimar el valor de un bien es la observación del equilibrio entre la demanda y la oferta de ese bien en el mercado, es decir, el punto donde el beneficio marginal se iguala al coste marginal. Sin embargo, la dificultad en el caso del VMAVAC radica en que no existe un mercado para los AVAC, y por tanto los estudios realizados hasta el momento han tomado, o bien una perspectiva del lado de la demanda, o bien una perspectiva del lado de la oferta [16].

Los estudios que se han centrado en el lado de la demanda tienen como objetivo estimar el valor que otorgan los miembros de una sociedad a ganancias en salud expresadas en AVAC, es decir, el beneficio marginal. Los estudios que se centran en el lado de la oferta tratan de identificar el umbral del gasto incremental por AVAC que tiene en cuenta las restricciones presupuestarias del organismo que va a afrontar el gasto, es decir, el coste marginal. Pese a la existencia de analistas en ambos casos que argumentan a favor de una y en contra de la otra perspectiva, en Baker et al. 2011 se enfatiza sobre la importancia de conocer ambos lados del *mercado* [16].

Por tanto en esta revisión consideramos los trabajos que encajan tanto en una como en otra perspectiva. A su vez los estudios fueron diferenciados según la metodología específica aplicada para la estimación del VMAVAC. La Tabla 4 indica el número de artículos identificados por perspectiva/metodología aplicada. Por el lado de la demanda, los estudios han empleado principalmente dos alternativas:

- Realizar una estimación de la disposición a pagar (DAP) por AVAC a través de encuestas.
- Emplear la información existente sobre el Valor de una Vida Estadística (VVE) para calcular el valor de un AVAC.

Por el lado de la oferta, encontramos dos alternativas que han sido utilizadas en la búsqueda del umbral del coste incremental por AVAC aceptado por las administraciones:

- La observación de las decisiones sobre inversión y desinversión en tecnologías sanitarias y su coste por AVAC.
- La estimación de la relación existente entre el gasto sanitario y los resultados en salud.

Por último, cabe destacar que varios estudios han tratado de estimar un umbral de referencia sobre el valor del AVAC a través de la revisión de las evaluaciones económicas disponibles en la literatura en un país

determinado. Para ello, han realizado una comparación del coste por AVAC estimado de la tecnología evaluada y las recomendaciones de los autores sobre la aceptación o el rechazo de dicha tecnología en base al criterio de coste-efectividad. Esta última metodología no toma por tanto una perspectiva específica en cuanto al beneficio o coste del AVAC pero es igualmente considerada en esta revisión.

<b>Tabla 4. Número de artículos por metodología identificada</b>	
<b>Metodología</b>	<b>Nº de artículos</b>
<i><b>Perspectiva de la demanda</b></i>	
Disposición a pagar a través de encuestas	26
Valor de la vida estadística	4
<i><b>Perspectiva de la oferta</b></i>	
Observación de decisiones sobre financiación	4
Estimación de la relación gasto sanitario/salud	5
<i><b>Otra metodología – Revisión de evaluaciones económicas</b></i>	5
<b>Total (excluyendo artículos que emplean varias metodologías)</b>	<b>43</b>

A continuación pasamos a describir en detalle cada una de las metodologías y resumimos los estudios que fueron identificados en la revisión de la literatura.

### **IV.3. Descripción de los resultados y metodologías de los estudios incluidos**

En los siguientes apartados se describe de manera individual y clasificados por tipo de metodología los estudios incluidos.

### IV.3.1. Estudios realizados desde la perspectiva de la demanda

#### *Estimación de la disposición a pagar por AVAC mediante encuestas*

La metodología más comúnmente empleada para la estimación del valor monetario de un AVAC se centra en el lado de la demanda a través de encuestas sobre DAP y empleando técnicas de valoración contingente. De los 43 artículos identificados en esta revisión, 26 aplicaron esta metodología.

El método de la valoración contingente consiste en la realización de encuestas a individuos con el fin de conocer la cantidad que estarían dispuestos a pagar por un bien si tuvieran que comprarlo. Esta metodología se emplea principalmente con el objetivo de estimar el valor de un bien para el que no existe mercado y ha sido ampliamente aplicada en el campo de la economía ambiental y del transporte. La idea es intuitivamente sencilla: se trata de construir un escenario hipotético a través de un cuestionario en el que se pregunta directamente a una muestra de la población cuanto pagarían por un bien determinado.

Los estudios identificados emplean un abanico de técnicas y metodologías generales que describimos a continuación antes de pasar a la descripción de cada estudio.

El primer aspecto a definir en los cuestionarios de DAP es el objeto de estudio. En el caso de las aplicaciones de estas técnicas para la estimación del valor de un AVAC, esta definición no es completamente directa. El objetivo de los estudios es estimar el valor de un beneficio en salud expresado como AVAC. Para ello, la mayoría de los artículos identificados se centran en estimar la DAP por una ganancia normalmente pequeña en salud, y luego se agrega la disposición a pagar necesaria para ganar un AVAC mediante múltiples ganancias pequeñas. Este proceso se basa en la idea de que, en el análisis de coste-efectividad, los beneficios de las intervenciones sanitarias se estiman como el número agregado de AVAC ganados, sin considerar su distribución [17]. Sin embargo, esta forma de proceder implica una serie de supuestos que señalaremos más adelante.

Cuando se aplica este método, el proceso tiene tres pasos fundamentales:

1. En primer lugar, la estimación en términos de AVAC de una ganancia en salud, es decir, debemos obtener lo que implica, en términos de utilidad, la ganancia en salud presentada;
2. Por otra parte debemos obtener la DAP por esa ganancia en salud empleando los métodos de valoración contingente;
3. Por último, debemos agregar ambas estimaciones para obtener el valor monetario por AVAC ganado.

Para el primer paso se describe al encuestado una serie de estados de salud concretos usando diferentes métodos. Por lo general, se emplean instrumentos descriptivos de salud genéricos como son el EQ-5D, el SF-6D, el HUI o el 15D. Estos instrumentos plantean un estado de salud en base a una serie de dimensiones genéricas. Por ejemplo el EQ-5D consta de 5 dimensiones: movilidad, cuidado personal, actividad cotidiana, dolor/malestar, ansiedad/depresión, y cada una de estas dimensiones puede tomar un nivel: ningún problema, algunos problemas, problemas fundamentales (en la versión más reciente EQ-5D-5L cada dimensión del EQ-5D puede tomar 5 niveles). Por otro lado, algunos estudios emplean medidas descriptivas de salud que son específicas para una enfermedad, o se centran en la salud individual del entrevistado. Una vez descrito el estado de salud de interés, se procede a la transformación de esa descripción a valores de utilidad. Para ello, los estudios identificados han empleado las técnicas de obtención de utilidades más usadas en la literatura, como son la escala visual analógica (EVA), la lotería estándar (LS) y la compensación temporal (CT), que describimos a continuación:

- En la EVA se presenta al encuestado una escala con límites definidos (en el extremo inferior el estado “muerto” y en el superior “salud perfecta”) y se le pide que sitúe en la escala los estados de salud propuestos para evaluar. A través de la distancia entre los valores marcados se estima la utilidad relacionada con los estados de salud.
- El método de la LS implica presentar al encuestado una situación donde debe elegir entre dos alternativas: en la alternativa 1 podría vivir en un estado de salud bueno con una probabilidad  $p$  o morir de forma inmediata con una probabilidad  $(1-p)$ , la alternativa 2 implica la certeza de vivir en un estado de salud malo. Durante la encuesta se hace oscilar el valor de  $p$  hasta que el encuestado indica que es indiferente entre ambas alternativas. Llegados a ese punto,  $p$  es la utilidad atribuida al estado de salud malo.

- Por último, la CT también presenta dos alternativas al encuestado: la alternativa 1 es vivir un tiempo  $T$  con una salud mala, y la alternativa 2 es vivir un tiempo  $T_1$  (menor que  $T$ ) en perfecto estado de salud. En este caso se varía el valor de  $T_1$  hasta que el individuo no tiene una clara preferencia entre ambas alternativas, y se atribuye al estado de salud malo el valor  $T_1/T$ .

Se debe señalar, que mientras que la mayoría de los estudios emplean alguna (o varias) de estas técnicas para expresar las ganancias en salud en términos de utilidades, otros aplican los valores de utilidad pre-existentes estimados en encuestas poblacionales realizadas con anterioridad y que denominamos “tarifas”. La limitación de esta forma de proceder es que los valores de DAP y la expresión de las ganancias en salud en forma de utilidades provienen de muestras diferentes. Por último, otros estudios emplean un método directo, en el que la ganancia en salud presentada equivale a un AVAC, y no requieren que el encuestado defina la ganancia en términos de utilidades.

En cuanto al segundo paso relativo a la valoración contingente, existen diversas modalidades en la realización de los cuestionarios de DAP, en especial con respecto al formato de presentación de la pregunta, al modo de pago y a la modalidad de la entrevista. El formato de presentación de la pregunta puede variar entre el formato abierto, cerrado, de subasta, de rangos, y el formato mixto que combina varias de estas alternativas:

- El formato abierto consiste en preguntar directamente al encuestado la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar por un bien.
- El formato cerrado, o binario o dicotómico, presenta una cantidad al entrevistado y le pregunta si la pagaría o no, variando normalmente la cantidad presentada entre los individuos de la muestra.
- El formato subasta, o de tanteo, comienza con una pregunta de formato cerrado. Si la respuesta es afirmativa en una segunda pregunta se sube el precio y se pregunta si pagaría esa nueva cantidad; si la respuesta es negativa se baja el precio y se pregunta sobre ese precio menor.
- La presentación a través de rangos se puede realizar mediante la presentación de un gráfico con una escala numérica en la que el entrevistado tendrá que indicar el valor que se ajusta a su DAP, o mediante la presentación aleatoria de valores que el entrevistado

deberá clasificar entre los valores que estaría y no estaría dispuesto a pagar. Esta última versión se conoce como la clasificación de tarjetas (*card sorting*).

- El formato mixto implica combinar varias de las presentaciones descritas, por ejemplo, presentando la pregunta en formato subasta seguida de formato abierto.

En los cuestionarios de DAP, el modo de pago indica cómo debería hipotéticamente realizar el pago el individuo, y varía entre el pago de forma directa (ya sea con un pago único, mensual, etc.) o de otra forma, como por ejemplo, a través de impuestos. En cuanto a la modalidad de la entrevista existirían principalmente cuatro posibilidades: entrevistas personales, por teléfono, por correo ordinario o a través de internet.

Una alternativa al uso de valoración contingente es el uso del Análisis Conjunto (AC) para estimar la DAP. Esta técnica ha sido también aplicada para la valoración monetaria del AVAC. Mediante ella se presenta al individuo la elección entre dos escenarios con una serie de características diferentes, a continuación se pregunta cuanto estaría dispuesto pagar por pasar del estado que definió como *peor* al estado que definió como *mejor*.

Por último, para el tercer paso de agregación de los valores de DAP y utilidades se pueden aplicar principalmente dos técnicas: la desagregada y la agregada. La técnica desagregada consiste en estimar el VMAVAC implícito para cada individuo y luego calcular la media muestral, mientras que la agregada consiste en estimar la media muestral de la DAP y la media muestral de la ganancia en salud en términos de AVAC, y posteriormente calcular el ratio entre ambos valores.

En ambos casos, y siguiendo la nomenclatura de Pinto-Prades et al., 2005 [17], podemos definir la ganancia en salud en términos de AVAC como:

$$[1 - U(Z)] * t \quad \text{Eq. 2}$$

Donde  $U(Z)$  es la utilidad de un estado de salud que denominamos  $Z$  y que obtenemos con los métodos descritos anteriormente en el paso 1. La mejora en salud en términos de AVAC se calcula empleando la Ecuación 2, donde  $t$  es la duración del problema de salud  $Z$  en términos relativos al año, es decir, si la duración del problema de salud es de un año,  $t=1$ . Empleando la metodología desagregada, el VMAVAC medio de la población se estimaría como:

$$VMAVAC_{desagregado} = \frac{1}{n} \sum_i \frac{DAP_i(Z)}{[1 - U_i(Z)] * t} \quad \text{Eq. 3}$$

Es decir, empleamos los valores individuales de cada encuestado sobre la DAP y la utilidad, y calculamos la media de la DAP por AVAC de la muestra. En el caso de la metodología agregada, el VMAVAC se calcula como el ratio de la media muestral de la DAP y la media muestral de la ganancia en salud en términos de AVAC:

$$VMAVAC_{agregado} = \frac{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_i DAP_i(Z)}{\left(\frac{1}{n}\right) \sum_i [1-U_i(Z)] * t} \quad \text{Eq. 4}$$

La elección de una u otra de estas metodologías para la combinación de los valores puede tener efectos considerables en la estimación del valor de un AVAC como demuestran los estudios que comparan ambos métodos. Pese a que teóricamente el método desagregado es más correcto, el método agregado ha mostrado ser más apropiado a la hora de lidiar con valores extremos de las observaciones, que bajo el método desagregado llevan a estimaciones irreales del valor del AVAC. Relacionado con este último punto, algunos estudios han eliminado un porcentaje (entre el 1% y el 2,5%) de los valores más bajos y más altos con el fin de reducir el impacto de los valores extremos.

A continuación pasamos a resumir cada uno de los estudios por separado describiéndolos en términos de las metodologías que hemos definido. La Tabla 5 muestra el resumen de las metodologías empleadas en cada artículo y la Tabla 6 presenta los resultados de sus estimaciones. En la Figura 1 resumimos los valores extraídos de cada estudio. Los valores de DAP por AVAC fueron transformados a Euros 2014 empleando la herramienta descrita en Shemilt et al., 2010 [18] que emplea el deflactor del PIB y valores de Paridad de Poder Adquisitivo para ajustar los valores al año y país de interés (en nuestro caso España). Los valores originales reportados en los artículos se presentan en la Tabla 6. Un artículo publicado mientras se elaboraba este informe revisa la información sobre la mayoría de los estudios incluidos a continuación [6].



**Tabla 5. Técnicas empleadas en la estimación de la DAP por AVAC**

Estudio	Instrumento para definir ganancia en salud	Método para calcular AVAC	Formato de presentación de la pregunta DAP	Modo de pago	Método de agregación	Enfermedad	Modalidad entrevista
Blumenschein, 1998	Estado de salud individual con SF-6D y Asthma TyPE	EVA/LS/CT	Formato dicotómico, subasta seguido de formato abierto	Pago directo mensual	Agregado	Asma	Entrevistas personales
Zethraeus 1998	Estado de salud individual antes y después de tratamiento	EVA/CT	Formato dicotómico	Pago directo mensual	Agregado	Menopausia	Entrevistas personales
Cunningham, 2000	Estado de salud individual-	LS	Clasificación de tarjetas	Pago directo único o fraccionado	Desagregado	Cirugía ortognática	Entrevistas personales
Gyrd-Hansen, 2003	42 estados de salud definidos con EQ-5D	Tarifas EQ-5D	Formato dicotómico	Pago directo mensual	Agregado (Análisis conjunto)	Genérico	Entrevistas personales
Byrne, 2005	2 estados de salud definidos con EQ-5D	EVA/LS/CT	Formato abierto	Pago directo único	Desagregado	Artritis de rodilla	Entrevistas personales y telefónicas
King, 2005	Estado de salud individual	EVA/LS/CT	Formato subasta	Pago directo único	Desagregado	Genérico y pacientes con discopatía cervical y aneurisma	Entrevistas personales
Pinto-Prades, 2005	2 estados de salud definidos con EQ-5D	LS	Formato abierto	Pago directo mensual (12 meses)	Desagregado	Genérico	Entrevistas personales
Lieu, 2009	Descripción de estados de salud con herpes zoster	CT	Formato subasta seguido de formato abierto	Pago directo único	Desagregado	Herpes zoster	Online y entrevistas telefónicas
Pinto-Prades, 2009	2 estados de salud definidos con EQ-5D	LS	Clasificación de tarjetas	Pago único y mensual (12 y 24 meses)	Desagregado	Genérico	Entrevistas personales

**Tabla 5. Técnicas empleadas en la estimación de la DAP por AVAC**

Estudio	Instrumento para definir ganancia en salud	Método para calcular AVAC	Formato de presentación de la pregunta DAP	Modo de pago	Método de agregación	Enfermedad	Modalidad entrevista
Shiroiwa , 2010	Descripción de ganancia de un año en salud perfecta	-	Formato dicotómico doble y formato subasta	Pago directo único	Desagregado	Genérico sobre propia salud, de un familiar, y social	Online
Baker, 2010 & Donaldson, 2011	Descripción de estados de salud con dolor de cabeza & estómago	LS	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago directo único	Agregado	Dolor de cabeza & enfermedad estomacal	Entrevistas personales
Bobinac, 2010 & 2012	42 estados de salud definidos con EQ-5D	EVA & Tarifas EQ-5D	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago directo mensual (12 meses)	Agregado	Genérico	Online
Zhao, 2011	Estado de salud individual usando EQ-5D & SF-6D	Tarifas EQ-5D/SF-6D	Formato subasta seguido de formato abierto	Pago directo mensual	Desagregado	Genérico & sobre pacientes con prostatitis crónica	Entrevistas personales
Haninger , 2011	Descripción de estado de salud con intoxicación alimentaria & HUI	EVA & Tarifas HUI	Formato dicotómico doble	Pago directo mensual o por comida	Agregado	Intoxicación alimentaria	Online
Soini, 2012	Descripción de efecto en salud de 8 tratamientos	Tarifas EQ-5D/15D	Formato cerrado	Pago directo único/ pago anual	Desagregado	Tratamientos hipotéticos para 8 enfermedades	Por carta
Gyrd-Hansen, 2012	8 estados de salud definidos con EQ-5D	CT	Formato cerrado seguido de formato abierto	Pago directo mensual (10 años)	Agregado/ Desagregado	Genérico	Entrevistas personales
Shiroiwa , 2012	6 estados de salud definidos con EQ-5D	Tarifas EQ-5D	Formato dicotómico doble	Pago directo único	Agregado	Genérico	Online

**Tabla 5. Técnicas empleadas en la estimación de la DAP por AVAC**

Estudio	Instrumento para definir ganancia en salud	Método para calcular AVAC	Formato de presentación de la pregunta DAP	Modo de pago	Método de agregación	Enfermedad	Modalidad entrevista
Bobinac, 2013	42 estados de salud definidos con EQ-5D	Tarifas EQ-5D	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago a través del seguro mensual (12 meses)	Agregado (con probabilidades ponderadas)	Genérico (sobre otros individuos & sobre otros o el propio individuo)	Online
Bobinac, 2014	42 estados de salud definidos con EQ-5D	Tarifas EQ-5D	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago directo mensual (12 meses)	Agregado (con probabilidades ponderadas)	Genérico	Online
Thavorncharoen et al., 2013	Descripción de estados de salud con ceguera, parálisis, alergia	EVA/CT	Formato subasta seguido de formato abierto	Pago único (en los próximos 6 meses)	Desagregado	Ceguera, parálisis, alergia	Entrevistas personales
Donalson, 2010 & Robinson, 2013	2 estados de salud definidos con EQ-5D	LS/CT	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago directo único	Agregado (forzando los cambios en AVAC constantes entre individuos)	Genérico	Online
Pennington, 2013	Descripción de una ganancia en salud que normalmente equivale a un AVAC	-	Clasificación de tarjetas seguido de formato abierto	Pago directo único	Agregado	Genérico	Online
Martín-Fernández, 2014	Estado de salud individual	EVA/Tarifas EQ-5D	Formato subasta	Pago directo y a través de impuestos	Desagregado	Casos de Atención Primaria	Entrevistas personales

LS: Lotería Estándar; CT : Compensación Temporal; EVA: Escala Visual Analógica

Blumenschein et al., 1998 [19] lleva a cabo encuestas a 64 pacientes con asma mayores de 18 años que viven en el estado de Kentucky, EE.UU. Como instrumento descriptivo de salud se utilizó, además de un instrumento genérico como el SF-6D, un instrumento específico para el diagnóstico analizado, el Asthma TyPE (Technology of Patient Experience). Las utilidades de los estados de salud de los individuos se midieron

empleando la EVA, la LS y la CT. La DAP fue extraída a través del formato dicotómico y del formato de subasta seguido de una pregunta en formato abierto. Los valores de DAP por AVAC ganado que obtiene este estudio varían entre 7.210 € y 47.379 €.

Zethraeus et al., 1998 [20] realiza encuestas a 104 mujeres en edades comprendidas entre 45-65 años que han estado al menos un mes bajo tratamiento de los síntomas de la menopausia en Suecia. La ganancia en salud a evaluar se basa en la propia salud de la mujer, que miden empleando la EVA y la CT, y considerando su estado de salud antes y después de comenzar el tratamiento. Empleando un formato dicotómico en el cuestionario de DAP y asumiendo un pago directo mensual, la estimación de la DAP por AVAC fue de 12.297 € empleando la EVA, y de 16.365 € usando el método de la CT.

Cunningham et al., 2000 [21] realiza una encuesta sobre la salud individual de 40 pacientes sometidos a cirugía ortognática en el Hospital Nacional de Salud del área de Londres en 1998 y obtiene las utilidades de los estados a través del método de la lotería estándar. La DAP fue extraída usando la clasificación de tarjetas seguida de una pregunta en formato abierto. El valor estimado de la DAP por AVAC ganado fue de 1.055 €.

Gyrd-Hansen, 2003 [22] utiliza el Análisis Conjunto para calcular los valores de DAP por AVAC ganado a través de cambios en salud definidos con el EQ-5D, al que se le aplican las tarifas pre-existentes de Dinamarca. La muestra consistió en 3.201 individuos de la población general, y se estimó una DAP por AVAC ganado de 9.724 €.

Byrne et al., 2005 [23] emplea datos de las encuestas realizadas a 193 individuos en Texas (EE.UU.) y define los cambios en salud utilizando el EQ-5D enfocado a problemas de artritis de rodilla. Las utilidades relativas a estos estados de salud se obtienen empleando la EVA, la LS y la CT sobre los individuos de la muestra. El cuestionario de DAP tiene un formato abierto y supone un pago directo único. Los valores de la DAP por AVAC usando, respectivamente, la EVA, la LS, y la CT oscilan en los rangos: EVA (1.152 €-3.330 €), LS (2.685 €-4.240 €), y CT (3.589 €-5.372 €).

King et al., 2005 [24] realiza entrevistas personales a tres grupos de pacientes, dos de ellos reclutados de una clínica de neurocirugía (pacientes con discopatía cervical y pacientes que han sufrido aneurisma) y otro de una clínica general de EE.UU., con un total de 391 encuestados. Las utilidades de los estados de salud de los propios individuos se midieron empleando la EVA, la LS y la CT, y el cuestionario de DAP empleó un formato de subasta sobre un pago único. Los valores

obtenidos para cada grupo de pacientes empleando las técnicas de EVA, LS y CT, respectivamente, fueron: discopatía cervical (11.091 €, 19.874 €, 20.141 €); pacientes que han sufrido aneurisma (28.570 €, 26.174 €, 28.570 €); y pacientes reclutados de la clínica general (13.043 €, 18.632 €, 20.318 €). Agrupando a todos los pacientes, los valores obtenidos con cada técnica fueron: 14.728 €, 22.536 €, y 24.045 €, respectivamente.

Pinto-Prades et al., 2005 [17] utiliza estados de salud descritos con el EQ-5D y obtiene las utilidades de una muestra, que incluía a 160 individuos de la ciudad de Barcelona (España), mediante la LS. La valoración contingente empleó un formato abierto sobre un pago mensual durante 12 meses. El valor estimado de la DAP por AVAC ganado osciló entre los 10.000 € y 42.500 €.

Lieu et al., 2009 [25] describe escenarios de estados de salud relativos al padecimiento del herpes zoster, que son presentados a miembros de la población general, así como a pacientes con herpes zoster y con neuralgia post-herpética en EE.UU. Emplean la CT para calcular las utilidades de los estados de salud, y un formato de subasta seguido de una pregunta en formato abierto para calcular la DAP. Los valores del AVAC se estimaron entre 21.600 € y 37.500 €.

Pinto-Prades et al., 2009 [26] emplea de nuevo estados de salud descritos con el EQ-5D y obtiene las utilidades de la muestra mediante la LS. La muestra de este trabajo contó con un total de 892 encuestados en España, dividida en dos grupos de 560 y 332 individuos cada uno, en los que se exploraron varias hipótesis variando aspectos de la encuesta. El formato de presentación de la pregunta sobre DAP se realizó a través de la clasificación de tarjetas, y el tipo de pago varió entre un pago único o mensual, este último durante 12 o 24 meses. Los resultados obtenidos del valor del AVAC oscilaron entre los 4.660 € y 125.744 €.

Shiroiwa et al., 2010 [27] realiza encuestas online en seis países (Japón, República de Corea, Taiwán, Inglaterra, Australia y EE.UU.) con un total de 5.500 encuestas recibidas. La ganancia en salud se basa en la descripción de un AVAC, que se plantea como la posibilidad de recibir una medicación que extendería la vida del individuo en un año con una salud perfecta, mientras que si no se toma esta medicación se moriría de manera inmediata. Se pregunta la DAP empleando un formato dicotómico y un formato de subasta sobre un pago único. A su vez los encuestados son preguntados por la DAP por esta medicación para ellos mismos, para un familiar, y por la DAP que creen que la sociedad debe tener para cualquier individuo. Los valores de DAP por AVAC estimados por país para el encuestado, su familiar y la sociedad, respectivamente, fueron los siguientes: Japón (34.000 €, 44.000 €, 37.000 €); Corea (71.000 €,

82.000 €, 72.000 €); Taiwán (98.000 €, 88.000 €, 84.000 €); Inglaterra (28.000 €, 32.000 €, 46.000 €); Australia (34.000 €, 41.000 €, 47.000 €); y EE.UU. (49.000 €, 55.000 €, 76.000 €).

Donaldson et al., 2011 [28] resume los resultados del proyecto “Social Value of a QALY” descrito en más detalle en Baker et al., 2010 [29]. Los autores describieron a sus encuestados, que sumaron 409 individuos en Inglaterra, estados de salud relativos al dolor de cabeza y a la enfermedad estomacal. Las utilidades fueron obtenidas mediante el método de la LS y la pregunta sobre DAP tuvo un formato de clasificación de tarjetas seguido de formato abierto. Se consideró un pago único. Se observó como el método de agregación de los valores de utilidades y DAP tenía un impacto substancial en los resultados; con el método desagregado las estimaciones de la DAP por AVAC ganado eran de varios millones, mientras que con el método agregado los valores oscilaron entre 28.340 € y 52.257 € para el escenario del dolor de cabeza, y entre 22.624 € y 39.196 € para el escenario de la enfermedad estomacal.

En Bobinac et al., 2010 [7] y Bobinac et al., 2012 [30] se describe una misma encuesta realizada en Holanda a 1.091 individuos, centrándose este último en la validez de los estimadores obtenidos. Presentan a los encuestados diferentes escenarios de cambios de salud descritos a través del EQ-5D y aplican las utilidades reportadas de los individuos utilizando la EVA, así como las tarifas pre-existentes del EQ-5D. La clasificación de tarjetas seguida del formato abierto fue la modalidad elegida para la pregunta sobre DAP, que se presentó como un pago directo mensual a pagar durante 12 meses. Los valores de DAP por AVAC ganado fueron estimados en 11.657 € por AVAC con la EVA y en 22.139 € por AVAC con la aplicación de las tarifas.

Zhao et al., 2011 [31] aplica los instrumentos de EQ-5D y de SF-6D a dos grupos de individuos, población general (364 encuestados) y pacientes con prostatitis crónica (268 pacientes) en China. Los individuos son preguntados sobre su propia salud, a la que se le aplican los valores de utilidades de las tarifas pre-existentes en China. Con un formato subasta seguido de una pregunta en formato abierto se preguntó la DAP de pasar de su estado de salud a uno de salud perfecta, suponiendo un pago directo mensual. El grupo de población general reportó una DAP por AVAC de 10.352 € y 10.496 €, empleando el EQ-5D y el SF-6D, respectivamente, mientras que en el grupo de pacientes los estimadores fueron de 6.675 € y 7.102 €.

Haninger et al., 2011 [32] describe estados de salud por intoxicación alimentaria y emplea la EVA y las tarifas del HUI para obtener las utilidades reportadas por los encuestados, un grupo de 3.902 individuos de

población general en EE.UU. Los individuos son preguntados por su DAP por un tipo de comida más segura utilizando un formato dicotómico doble y asumiendo un pago directo mensual o un pago por comida. Los valores obtenidos fueron considerablemente altos, entre 133.000 € y 5 millones de euros por AVAC ganado.

Soini et al., 2012 [33] realiza un total de 219 encuestas por correo ordinario a clínicos y políticos en Finlandia, presentando escenarios de tratamientos hipotéticos para 8 enfermedades que pueden extender o mejorar la calidad de vida de los pacientes que las sufren. El efecto de los tratamientos hipotéticos se estimó en términos de AVAC aplicando valores de calidad de vida disponibles de una encuesta que usó el EQ-5D y el 15D. Los valores de DAP por AVAC ganado obtenidos variaron entre las enfermedades presentadas, con valores promedio de 102.356 € (con el EQ-5D) y 110.830 € (con el 15D).

Gyrd-Hansen et al., 2012 [34] compara diferentes metodologías para la estimación del valor del AVAC en una encuesta realizada a 1.507 individuos de población general en Dinamarca. Emplea el EQ-5D para describir los estados de salud presentados y obtiene las utilidades relativas a estos estados a través del método de la CT. El artículo emplea un formato cerrado seguido de un formato abierto suponiendo un pago mensual durante 10 años. Los valores de DAP por AVAC son estimados tanto con el formato cerrado como con el abierto, y utilizando la metodología agregada y la desagregada para combinar utilidades y DAP. Los valores obtenidos fueron, usando el método agregado, entre 2.082 € y 6.305 € con formato cerrado, y 15.000 € con formato abierto; y, usando el método desagregado, entre 9.846 € y 73.208 € con formato cerrado, y 20.758 € con formato abierto.

Shiroiwa et al., 2013 [35] realiza encuestas online a un total de 2.283 individuos en Japón. Emplearon estados de salud definidos con el EQ-5D, aplicándole las tarifas pre-existentes de Japón para este instrumento. La DAP se midió empleando el formato dicotómico doble sobre un pago único directo. El valor de DAP por AVAC varió entre el nivel de gravedad del estado de salud, oscilando entre 14.000 € y 57.000 €.

Bobinac et al., 2013 [36] aplica una perspectiva social a la estimación del valor del AVAC, preguntando a una muestra de 1.004 individuos en Holanda sobre su DAP (a través de incrementos en el seguro sanitario) por mejoras en salud (medidas con EQ-5D y aplicando tarifas pre-existentes) que ocurrirían en 1) otro individuo de la sociedad, o bien 2) sobre cualquier individuo que podría incluir al mismo encuestado. Este trabajo aplica además probabilidades ponderadas en la estimación de la DAP por AVAC, relajando en parte el supuesto de linealidad que

discutiremos más adelante. Las estimaciones de la DAP por AVAC oscilaron entre 47.100 € y 58.800 € para la pregunta sobre mejoras en salud sobre otro individuo, y entre 53.400 € y 75.100 € para la pregunta sobre mejoras en salud que pueden ocurrir en cualquier individuo incluido el propio encuestado. Bobinac et al., 2014 [37] emplea la misma metodología, y la misma muestra que Bobinac et al., 2013 [36] pero realizan la pregunta sobre la DAP por ganancias en salud sobre uno mismo e introduciendo el concepto de riesgo, ya que la ganancia en salud no era segura. El valor estimado en este caso osciló entre 72.900 € y 102.000 € por AVAC.

Thavornchroensap et al., 2013 [38] estima la DAP de una muestra de 1.191 encuestados de la población general en Tailandia, describiendo estados de salud relativos a ceguera, parálisis y alergia. Para expresar en utilidades las valoraciones de los encuestados de los estados de salud presentados se emplearon la EVA y la CT. El formato de la pregunta sobre la DAP fue el formato subasta seguido de una pregunta en formato abierto y el supuesto pago debía ser en un pago único a realizar dentro de los siguientes 6 meses. Los rangos estimados del valor del AVAC, respectivamente usando CT y EVA, para cada enfermedad fueron: ceguera (5.260 €-13.264 €, 1.442 €-5.026 €); parálisis (1.120 €-4.816 €, 1.210 €-4.700 €), y alergia (4.095 €-4.282 €, 1.257 €-1.908 €).

En el proyecto EuroVaQ [39], resumido en Robinson et al., 2013 [40] y Pennington et al., 2013 [41], se realizaron encuestas online en 9 países (Inglaterra, Holanda, Francia, España, Noruega, Suecia, Dinamarca, Hungría y Polonia), alcanzando una muestra de casi 22.000 individuos. En Robinson et al., 2013 [40] se empleó el método que los autores denominan “encadenado” y que consiste, al igual que en la amplia mayoría de los estudios identificados, en combinar los métodos de valoración de preferencias sobre estados de salud y de obtención de la DAP. Los estados de salud fueron descritos con el EQ-5D y los métodos de la LS y la CT se emplearon para estimar las utilidades. La DAP se midió usando clasificación de tarjetas seguida de una pregunta en formato abierto sobre un pago único. Este estudio varía con respecto a los anteriores que aplican una metodología similar en que los investigadores fuerzan el cambio en la salud a evaluar monetariamente por los individuos a un cambio constante para todos los encuestados, en lugar de permitir que este cambio variase por individuo según la utilidad que reportara. Los rangos de DAP por AVAC para cada país fueron: Inglaterra (10.330 €-22.888 €), Holanda (12.288 €-21.407 €), Francia (8.846 €-21.019 €), España (20.538 €-41.292 €), Noruega (19.344 €-32.269 €), Suecia (13.211 €-27.210 €), Dinamarca (19.375 €-44.842 €), Hungría (8.547 €-



20.419 €), Polonia (14.539 €-31.283 €), y agregando todos los países las estimaciones promedio estuvieron entre 14.258 € y 26.642 €. Pennington et al., 2013 describe la metodología y los resultados del proyecto EuroVAQ en el que las encuestas emplean lo que los autores denominan el enfoque directo, es decir, se le pregunta al encuestado por su DAP por una ganancia en salud que normalmente equivale a un AVAC, sin necesidad de que el individuo valore dicha ganancia en términos de utilidades. Las preguntas incluyeron varios escenarios: mejoras en la calidad de vida, extensiones de la esperanza de vida, y la posibilidad de una muerte inminente. El rango de DAP medio por AVAC que se desprende de los encuestados oscila entre 8.395 € y los 22.708 €.

Martín-Fernández et al., 2014 [42] aplicaron un cuestionario a 662 pacientes que acudían a consulta en diferentes centros de la Comunidad de Madrid, España. Este trabajo utiliza el cuestionario EQ-5D para describir la salud individual y aplica las utilidades reportadas de los individuos utilizando la EVA, así como las tarifas pre-existentes del EQ-5D. La pregunta de DAP tomó un formato de subasta cerrado, y el modo de pago se presentó como un pago directo y como un pago a través de impuestos. Este trabajo también estudia el impacto de una serie de características individuales sobre el VMAVAC reportado, incluyendo la aversión al riesgo de los encuestados. Los valores estimados del AVAC, respectivamente usando las tarifas y EVA, para cada modo de pago fueron: pago directo (11.823 €, 12.040 €), y pago a través de impuestos (32.933 €, 32.824 €).

**Tabla 6. Valor del AVAC estimado a través de encuestas de la DAP**

Estudio	Año de los datos	País	Población	Muestra	VMAVAC reportado [rango]	VMAVAC €2014
Blumenschein, 1998	-	EE.UU (Kentucky)	Población mayor de 18 años afectada con Asma	69	[\$7.000-\$46.000]	[7.210 €-47.379 €]
Zethraeus, 1998	1995-1996	Suecia	Mujeres entre 45-65 con al menos un mes de tratamiento	104	EVA: SEK 118.400 CT: SEK 156.100	EVA: 12.297 € CT: 16.365 €
Cunningham2000	1998	Reino Unido (Londres)	Pacientes sometidos a cirugía ortognática	40	£506	1.055 €

**Tabla 6. Valor del AVAC estimado a través de encuestas de la DAP**

Estudio	Año de los datos	País	Población	Muestra	VMAVAC reportado [rango]	VMAVAC €2014
Gyrd-Hansen, 2003	2001	Dinamarca	Población general	3.201	88.000 DKK	9.724 €
Byrne, 2005	2001	EE.UU. (Texas)	Población general	193	EVA: [\$1.221-\$3.527] LS: [\$2.844-\$4.491] CT: [\$3.802-\$5.690]	EVA: [1.152 €-3.330 €] LS: [2.685 €-4.240 €] CT: [3.589 €-5.372 €]
King, 2005	2001-2004	EE.UU.	3 grupos de pacientes	391	(EVA, LS, CT) Discopatía: (\$12.500, \$22.400, \$22.700) General: (\$14.700, \$21.000, \$22.900) Aneurisma: (\$32.200, \$29.500, \$32.200) Total: (\$16.600, \$25.400, \$27.100)	(EVA, LS, CT) Discopatía: 11.091 €, 19.874 €, 20.141 € General: 13.043 €, 18.632 €, 20.318 € Aneurisma: 28.570 €, 26.174 €, 28.570 € Total: 14.728 €, 22.536 €, 24.045 €
Pinto-Prades, 2005	2005	España (Barcelona)	Población general	160	[9.000 €-38.000 €]	[10.000 €-42.500 €]
Lieu, 2009	2005-2006	EE.UU.	Población general, grupo con herpes y grupo con neuralgia post-herpética	952	[\$26.000-\$45.000]	[21.600 €-37.500 €]
Pinto-Prades, 2009	-	España	Población general	892	[4.585 €-123.724 €]	[4.660 €-125.744 €]
Shiroiwa, 2010	2007-2008	Japón, República de Corea, Taiwán, Inglaterra, Australia, EE.UU.	Población general	5.500	(salud propia, familiar, social) Japón: (5,0, 6,4, 5,4 millones JPY) Corea: (68, 79, 69 millones KWN) Taiwán: (2,1, 1,9, 1,8 millones NT\$) Inglaterra: (£23.000, £26.000, £38.000) Australia: (\$64.000, \$78.000, \$89.000) EEUU: (\$62.000, \$69.000, \$96.000)	(salud propia, familiar, social) Japón: (34.000 €, 44.000 €, 37.000 €) Corea: (71.000 €, 82.000 €, 72.000 €) Taiwán: (98.000 €, 88.000 €, 84.000 €) Inglaterra: (28.000 €, 32.000 €, 46.000 €) Australia: (34.000 €, 41.000 €, 47.000 €) EEUU: (49.000 €, 55.000 €, 76.000 €)
Baker, 2010 & Donaldson, 2011	2007	Inglaterra	Población general	409	Cabeza: [£22.570-£41.530] Estómago: [£17.980-£31.150]	Cabeza: [28.340 €-52.257 €] Estómago: [22.624 €-39.196 €]
Bobinac, 2010 & 2012	2008	Holanda	Población general	1.091	VAS: 12.900 € Tarifa: 24.500 €	VAS: 11.657 € Tarifa: 22.139 €

**Tabla 6. Valor del AVAC estimado a través de encuestas de la DAP**

Estudio	Año de los datos	País	Población	Muestra	VMAVAC reportado [rango]	VMAVAC €2014
Zhao, 2011	2009	China	Población general; pacientes con prostatitis crónica	364; 268	(EQ-5D, SF-6D) Población general: (\$7.306, \$7.408) Pacientes: (\$4.711, \$5.012)	(EQ-5D, SF-6D) Población general: 10.352 €, 10.496 € Pacientes: 6.675 €, 7.102 €
Haninger, 2011	2004	EE.UU.	Población general	3.902	[\$150.000-\$5.6 millones]	[133.000 €-5.0 € millones]
Soini, 2012	-	Finlandia	Clínicos y políticos	219	(15D, EQ-5D) (94.770 €, 102.616 €)	(15D, EQ-5D) (102.356 €, 110.830 €)
Gyrd-Hansen, 2012	-	Dinamarca	Población general	1.507	(Formato cerrado, formato abierto) Agregado: ([2.740 €-8.300 €], 20.000 €) Desagregado: ([12.961 €-96.366 €], 27.325 €)	(Formato cerrado, formato abierto) Agregado: ([2.082 €-6.305 €], 15.000 €) Desagregado: ([9.846 €-73.208 €], 20.758 €)
Shiroiwa, 2012	2011	Japón	Población general	2.283	[2-8 millones JPY]	[14.000 €-57.000 €]
Bobinac, 2013	2009	Holanda	Población general	1.004	Social: [52.200 €-65.100 €] Social/Individual [59.200 €-83.200 €]	Social: [47.100 €-58.800 €] Social/Individual [53.400 €-75.100 €]
Bobinac, 2014	2009	Holanda	Población general	1.004	[80.800 €-113.000 €]	[72.900 €-102.000 €]
Thavorncharoen sap, 2013	2008	Tailandia	Población general	1.191	(CT, EVA) Ceguera: ([113.000-285.000], [31.000-108.000] baht) Parálisis: ([26.000-101.000], [26.000-79.000] baht ) Alergia: ([88.000-92.000], [27.000-41.000] baht)	(CT, EVA) Ceguera: ([5.260 €-13.264 €], [1.442 €-5.026 €]) Parálisis: ([1.210 €-4.816 €], [1.210 €-4.700 €]) Alergia: ([4.095 €-4.282 €], [1.257 €-1.908 €])

**Tabla 6. Valor del AVAC estimado a través de encuestas de la DAP**

Estudio	Año de los datos	País	Población	Muestra	VMAVAC reportado [rango]	VMAVAC €2014
Donalson, 2010 & Robinson, 2013	2009-2010	Inglaterra, Holanda, Francia, España, Noruega, Suecia, Dinamarca, Hungría, Polonia	Población general	21.896	Inglaterra [\$13.228-\$29.308] Holanda [\$15.738-\$27.418] Francia [\$11.317-\$26.890] España [\$26.299-\$52.876] Noruega [\$24.757-\$41.298] Suecia [\$16.908-\$34.824] Dinamarca [\$24.796-\$57.389] Hungría [\$10.938-\$26.132] Polonia [\$18.601-\$40.023] Total [\$18.247-\$34.097]	Inglaterra [10.330 €-22.888 €] Holanda [12.288 €-21.407 €] Francia [8.846 €-21.019 €] España [20.538 €-41.292 €] Noruega [19.344 €-32.269 €] Suecia [13.211 €-27.210 €] Dinamarca [19.375 €-44.842 €] Hungría [8.547 €-20.419 €] Polonia [14.539 €-31.283 €] Total [14.258 €-26.642 €]
Pennington, 2013	2009-2010	Inglaterra, Holanda, Francia, España, Noruega, Suecia, Dinamarca, Hungría, Polonia	Población general	17.657	Total [\$10.744-\$29.062]	Total: [8.395 €-22.708 €]
Martín-Fernández, 2014	2011-2012	España (Madrid)	Pacientes	662	(Tarifa, EVA) Pago directo: (10.119 €, 10.305 €) Pago impuestos: (28.187 €, 28.093 €)	(Tarifa, EVA) Pago directo: (11.823 €, 12.040 €) Pago impuestos: (32.933 €, 32.824 €)

LS: Lotería Estándar; CT : Compensación Temporal; EVA: Escala Visual Analógica; VMAVAC: Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad;

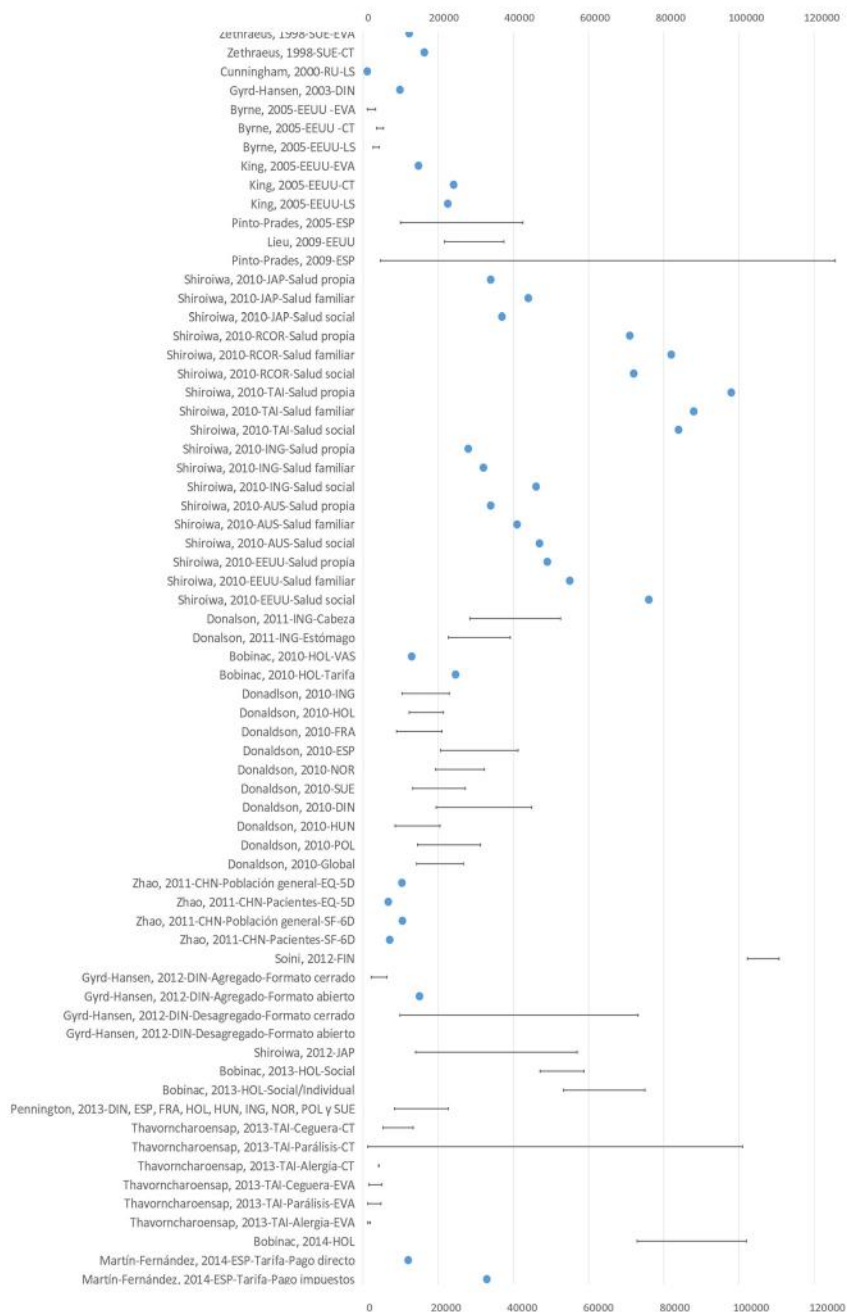
El uso de la valoración contingente para estimar el valor monetario del AVAC parece por tanto una metodología en auge, con al menos 15 aplicaciones empíricas publicadas en los últimos 5 años y realizadas en 17 países. Esta metodología se engloba en el marco de la estimación del beneficio marginal del AVAC, combinando técnicas asentadas en la evaluación económica para la valoración de estados de salud con técnicas de medición de la DAP ampliamente utilizadas en otras áreas del sector público en varios países [16]. Sin embargo, persisten ciertas limitaciones relativas tanto a los problemas tradicionales de las técnicas de obtención de utilidades y de DAP, como a las relativas a la agregación de los valores obtenidos con ellas. Además, se ha de ser cauto en la comparación de las estimaciones de los estudios revisados debido a la gran variabilidad de los tamaños muestrales.

Varios de los estudios identificados han realizado una exploración exhaustiva de la validez de sus propias estimaciones [26,30,34,40,43,44]. Centrándonos en los problemas más característicos de la utilización de la DAP para medir el valor del AVAC, podemos destacar dos problemas principales: el supuesto de linealidad y la existencia de *non-traders*.

La falta de sensibilidad de los estimadores de DAP a las variables que se espera expliquen sus valores, como son la duración de la enfermedad, la gravedad de la enfermedad y el tamaño del riesgo de sufrirla, es un resultado relativamente común en estos estudios. Esta insensibilidad puede sugerir tanto problemas con los métodos de obtención de los valores, como que la imposición de linealidad implícita en la metodología no se ajusta a la valoración del AVAC. Recuérdese que la estimación de la DAP por AVAC se calcula en estos estudios a través de estimar la DAP por una ganancia pequeña en salud, y luego se agrega la disposición a pagar necesaria para ganar un AVAC mediante múltiples ganancias pequeñas. Sin embargo, la mayoría de estos estudios encuentra, en términos simplificados, que los individuos no están dispuestos a pagar el doble por una mejora en salud doblemente mejor. Este hecho podría ser debido a que los cuestionarios de DAP y obtención de preferencias introducen sesgos que imposibilitan captar de forma apropiada las preferencias del individuo; o bien que realmente el individuo no valora de forma lineal las ganancias o pérdidas de salud por lo que el supuesto implícito del modelo AVAC no es correcto. El uso de probabilidades ponderadas sugerido por Bobinac y otros [36,44] podría paliar de forma parcial este problema.

Otra limitación común en varios de estos estudios es la dificultad planteada por la existencia de “non-traders” en una de las dos dimensiones (dimensión de salud o dimensión monetaria), es decir, individuos que parecen dispuestos a pagar por mejoras en salud que ellos mismos estiman como nulas, o que no están dispuestos a pagar por variaciones en salud que estiman como no-nulas. Mientras que los últimos podrían incluirse simplemente como individuos con DAP igual a cero, los primeros plantean problemas analíticos ya que su DAP por AVAC se estimaría como infinita [40]. Estos individuos son normalmente excluidos de los análisis. Este hecho enfatiza la dificultad existente de combinar valores procedentes de estimaciones de utilidades y de DAP, procedentes de modelos teóricos diferentes [45].

**Figura 1. Valores monetarios de un AVAC usando encuestas de DAP (€2014)**



Nota: Algunos valores de Haninger et al., 2011 han sido excluidos del gráfico por ser valores extremos

## Valor de una vida estadística

Una metodología también empleada para la estimación del valor monetario de un AVAC, y centrada en el lado de la demanda, es la que se basa en el Valor del Año de Vida Estadístico. Mediante este enfoque se establece una relación entre el Valor monetario de una Vida Estadística (VVE) y la Esperanza de Vida Ajustada por Calidad (EVAC). 4 artículos identificados en esta revisión aplicaron esta metodología.

El concepto de VVE fue desarrollado por primera vez a finales de los años 60 para valorar, en términos monetarios, los efectos de la seguridad vial [46]. El VVE se calcula sumando la razón entre la DAP de cada uno de los individuos de una determinada población y la reducción en el riesgo de morir a consecuencia de un accidente de tráfico (P), dividiendo todo ello entre el tamaño de la población (n). Es decir, para cada uno de los individuos, se halla la relación a la que están dispuestos a intercambiar renta por una reducción en el riesgo de muerte:

$$RMS_i = \frac{\Delta DAP}{\Delta P} \quad \text{Eq. 5}$$

donde  $RMS_i$  indica la relación marginal de sustitución entre la renta y el riesgo de morir del individuo  $i$ . Así, resulta el VVE como el promedio de las RMS individuales, esto es:

$$VVE = \frac{\sum_i RMS_i}{n} \quad \text{Eq. 6}$$

En definitiva, el VVE es el valor que tiene para una determinada población el descenso en la tasa de siniestralidad mortal. Existen diferentes métodos para la estimación del VVE basados fundamentalmente en el enfoque de la DAP y en el enfoque de las preferencias reveladas o declaradas.

Para obtener el valor monetario de un AVAC a partir de esta información es preciso ajustar cada uno de los años de vida potenciales que encierra la esperanza de vida por un peso de utilidad que refleje la calidad de vida durante esos años. La esperanza de vida así ajustada se denomina Esperanza de Vida Ajustada por la Calidad (EVAC). Asumiendo que la EVAC se descuenta a una tasa de descuento  $d$  ( $EVAC_d$ ), el VMAVAC vendrá dado por la siguiente expresión:

$$VMAVAC = \frac{VVE}{EVAC_d} \quad \text{Eq. 7}$$

Para realizar dicho calculo, la EVAC se computa usando datos publicados en las tablas de vida utilizadas para estimar la esperanza de vida de una determinada poblaci3n. De esta manera, si la esperanza de vida de una poblaci3n de  $x$  a1os de edad se define como:

$$EV_x = \frac{\sum_{i=x}^s L_i}{I_x} \quad \text{Eq. 8}$$

donde  $L_i$  representa el n1mero total de a1os vividos entre  $x$  y  $s$  a1os de edad (siendo  $s$  el 1ltimo intervalo de edad de la tabla de vida) y  $I_x$  es el n1mero de supervivientes con  $x$  a1os de edad, entonces la EVAC para el grupo de edad de  $x$  a1os se calcula como:

$$EVAC_x = \frac{\sum_{i=x}^s AVAC_i}{I_x} \quad \text{Eq. 9}$$

Siendo:

$$AVAC_x = L_x \times \sum_l U_{Q_l} \times prev_{Q_l x} \quad \text{Eq. 10}$$

donde  $U_{Q_l}$  representa la utilidad del estado de salud  $Q_l$  y  $prev_{Q_l x}$  es la prevalencia de dicho estado de salud en el grupo de edad de  $x$  a1os.

A continuaci3n pasamos a describir los estudios que han empleado la informaci3n existente sobre el VVE para la estimaci3n del valor monetario del AVAC. La metodolog1a y los valores obtenidos en cada trabajo expresados en las unidades monetarias originales y en Euros de 2014 se resumen en la Tabla 7. Los valores extra1dos se presentan gr1ficamente en la Figura 2.

Hirth et al., 2000 [47] realizaron una revisi3n de la literatura entre 1967 y 1997 sobre las estimaciones publicadas del valor de una vida (o VVE) y calcularon, a partir de ellas, el valor monetario de un AVAC. Cada uno de los valores obtenidos difer1a mucho seg1n la metodolog1a empleada para la estimaci3n del valor de la vida en cada uno de los 40 estudios incluidos en su revisi3n. Los autores clasificaron y agruparon los estudios seg1n la metodolog1a empleada para la estimaci3n del VVE considerando cuatro categor1as metodol3gicas principales: 1) capital humano; 2) preferencias reveladas sobre riesgos laborales; 3) preferencias reveladas sobre riesgos no laborales y 4) valoraci3n contingente. La gran mayor1a de los estudios incluidos en la revisi3n estimaban el VVE para la poblaci3n de EE.UU. (28 de los art1culos) y el resto lo hac1a para Reino Unido, Canad1, Francia y Dinamarca. Los



valores monetarios en cada uno de los estudios incluidos fueron convertidos a dólares de 1997 y la esperanza de vida fue calculada a partir de las tablas de vida estadounidenses publicadas de manera más reciente al año de publicación de este artículo (ajustando por sexo y edad cuando la información estaba disponible). Posteriormente, los autores obtuvieron el VMAVAC para cada estudio ajustando su respectivo VVE por un “peso de calidad de vida” específico para la edad de la población en estudio derivado de la literatura. Se observa una gran variabilidad en los resultados tanto entre estudios dentro de una misma metodología como entre metodologías. El valor monetario medio del AVAC más alto (420.716 €) corresponde al grupo de estudios que sigue una metodología enfocada en las preferencias reveladas sobre riesgos laborales para estimar el valor de la vida. El valor medio más bajo (33.843 €) se obtiene en el grupo de estudios que estiman el VVE siguiendo la metodología del capital humano.

La estimación del VMAVAC a partir del VVE basado en la Ecuación 7, supone un valor constante del VVE a lo largo del tiempo y, por tanto, un decrecimiento monótono con la edad. Así pues, la validez en la estimación del VMAVAC a partir del VVE está supeditada por la validez de estos dos supuestos relacionados: la constancia del VMAVAC a lo largo del tiempo y el VVE como función decreciente lineal de la edad. Ambos supuestos han sido objeto de muchas críticas en la literatura científica especializada [48]. Algunos estudios, basados en el enfoque de preferencias reveladas, parecen indicar que el VVE y la edad se relacionan en forma de U invertida con su máximo valor a la edad de 40 años [49]. Por ello, Mason et al. 2009 [50] ofrecen un nuevo enfoque metodológico para la estimación del VMAVAC a partir del VVE teniendo en cuenta esta posible relación no lineal entre el VVE y la edad. Se trata de un artículo metodológico donde se presentan dos enfoques para la estimación del valor monetario del Año de Vida Ganado (AVG) y del AVAC a partir del VVE.

- El primer enfoque o enfoque tradicional (enfoque 1) se corresponde con el descrito anteriormente y es el que asume una relación lineal decreciente entre la edad y el VVE.
- El segundo enfoque (enfoque 2) del artículo de Mason et al., ofrece un cálculo alternativo teniendo en cuenta que el VVE y la edad se relacionan en forma de U invertida con su máximo valor alrededor de la mediana edad (40 años). Los autores asumen la siguiente relación funcional entre la RMS y la EV:

$$RMS_i = \alpha EV_i^\beta \quad \text{Eq. 11}$$

A partir de ella, desarrollan dos versiones de este enfoque para la estimación del valor monetario del AVG y del AVAC a partir del VVE: la primera de ellas considera los valores de la relación anterior para la población de 18 años en adelante (enfoque 2a), por el contrario, la segunda (enfoque 2b) considera los valores a partir de los 40 años de edad (evitando lo que los autores denominan el problema de la “imprudencia de la juventud”).

En la Tabla 7 se muestran los resultados para el VMAVAC (con el 1,5% de descuento que aplican los autores) del artículo de Mason et al. 2009 [50] para cada uno de los enfoques metodológicos descritos. Estos valores se encuentran entre 46.245 € y 93.876 €.

Dentro del proyecto EuroVaQ [39], ya descrito en este informe, se estima el valor monetario de un AVG y de un AVAC para los países donde la información sobre el VVE estaba disponible, y aplicando los dos enfoques propuestos por Mason et al. 2009. El ajuste por calidad para el cálculo del valor monetario del AVAC se realiza utilizando los valores de las utilidades provenientes del EQ-5D para cada país. En la Tabla 7 se muestran los valores obtenidos para cada país. Cabe destacar que, al comparar entre los países integrantes del EuroVaQ, España obtiene los valores más altos: 185.890 €, 96.302 €, 178.548 €, empleando el enfoque 1, 2a y 2b definidos anteriormente.

Una de las principales limitaciones de aplicar el segundo enfoque de Mason et al., 2009, es la falta de evidencia empírica, fuera de Reino Unido y Suecia, de que exista tal relación en forma de U invertida entre el VVE y la edad. Por ello, el estudio de Abellán et al., 2011 [48] centrado en la estimación del valor monetario de una víctima no mortal en el contexto de los accidentes de tráfico apuesta por el primer enfoque y asume una relación lineal entre el VVE y la edad. Este estudio español estima el valor monetario del AVAC a partir del VVE obtenido en un informe previo de los mismos autores [46] y cifrado en 1.300.000 €. Teniendo en cuenta este valor y, asumiendo la EVAC de un individuo representativo de los fallecidos en España a causa de un accidente de tráfico, esto es, 32,1 AVAC [48] los autores estiman en 54.408 € el valor monetario del AVAC aplicando la tasa de descuento recomendada en Mason et al. del 1,5%.

**Tabla 7. Valor del AVAC estimado a través del Valor de una Vida Estadística**

Estudio	País	Metodología	VMAVAC reportado	VMAVAC €2014
Hirth et al., 2000	Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Francia, Dinamarca	Enfoque 1: Lineal	Capital Humano: \$33.421 (de: \$19.484) Preferencias reveladas sobre riesgos laborales: \$415.469 (de: \$256.415) Preferencias reveladas sobre riesgos no laborales: \$352.362 (de: \$629.370) Valoración contingente: \$331.666 (de: \$349.981)	Capital Humano: 33.843 € (de: 19.730 €) Preferencias reveladas sobre riesgos laborales: 420.716 € (de: 259.654 €) Preferencias reveladas sobre riesgos no laborales: 356.813 € (de: 637.320 €) Valoración contingente: 335.855 € (de: 354.402 €)
Mason et al. 2009	Reino Unido	Enfoque 1: Lineal Enfoque 2a: Forma U invertida +18 años Enfoque 2b: Forma U invertida +40 años	Enfoque 1: £70.896 Enfoque 2a: £34.925 Enfoque 2b: £67.470	Enfoque 1: 93.876 € Enfoque 2a: 46.245 € Enfoque 2b: 89.340 €
Donaldson et al., 2010	Inglaterra Holanda España Suecia Dinamarca Hungria	Enfoque 1: Lineal Enfoque 2a: Forma U invertida +18 años Enfoque 2b: Forma U invertida +40 años	(Enfoque 1, 2a, 2b) Inglaterra (102.373 €, 50.524 €, 77.884 €) Holanda (180.295 €, 55.274 €, 122.598 €) España (178.527 €, 92.488 €, 171.476 €) Suecia (110.961 €, 50.712 €, 168.152 €) Dinamarca (79.892 €, 32.754 €, 87.752 €) Hungria (112.234 €, 51.145 €, 104.290 €)	(Enfoque 1, 2a, 2b) Inglaterra (106.595 €, 52.607 €, 81.096 €) Holanda (187.731 €, 57.553 €, 127.654 €) España (185.890 €, 96.302 €, 178.548 €) Suecia (115.537 €, 52.803 €, 175.087 €) Dinamarca (83.187 €, 34.104 €, 91.371 €) Hungria (116.863 €, 53.254 €, 108.591 €)
Abellán et al., 2011	España	Enfoque 1: Lineal	53.586 €	54.408 €

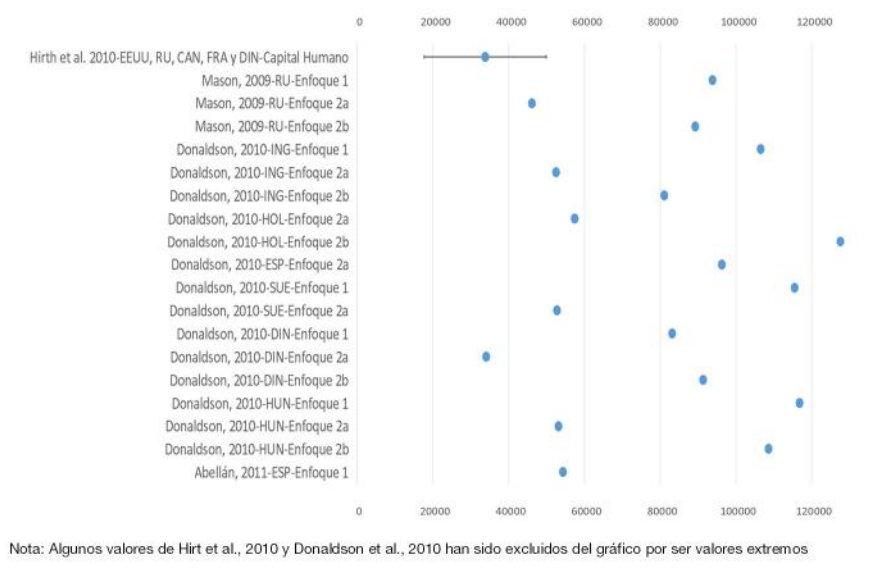
VMAVAC: Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad; de: desviación estándar

Podemos destacar en este enfoque algunas limitaciones ya mencionadas a lo largo de la descripción de esta metodología. La primera limitación fundamental es que al no existir un método unánime y validado para la estimación del VVE, la validez en la estimación del valor monetario del AVAC a partir del VVE se ve limitada. En segundo lugar, el cálculo del valor monetario del AVAC anclado en el VVE asume que el valor monetario del AVAC es constante a lo largo del tiempo y que, en consecuencia, el VVE está linealmente relacionado con la edad. Mason et al., 2009 como ya hemos visto, ofrecen una alternativa que supone una relación en forma de U invertida entra ambas variables. Sin embargo, en nuestro país, tal

relación no está científicamente demostrada por lo que podría no ser válida en el contexto español.

Por último, la evidencia empírica disponible (véase apartando anterior) sugiere que la DAP por ganancias de salud no es directamente proporcional al tamaño de dichas ganancias, lo cual podría suscitar la duda acerca de la posibilidad real de la existencia de un único valor monetario del AVAC.

**Figura 2. Valores monetarios de un AVAC usando el Valor de la Vida Estadística (€2014)**



### IV.3.2. Estudios realizados desde la perspectiva de la oferta

#### *Observación de decisiones sobre financiación y el coste por AVAC*

Como hemos señalado, algunos estudios se han centrado en el lado de la oferta para la estimación del coste por AVAC que se considera aceptable por las instituciones que toman decisiones sobre financiación de tecnologías sanitarias. Esta metodología tiene como objetivo observar

las decisiones que se toman, buscando inferir el umbral del coste incremental por AVAC implícito de estas decisiones.

En la revisión de la literatura se identificaron 4 estudios en los que de forma empírica se analizaban las recomendaciones o decisiones realizadas por instituciones o autoridades sanitarias nacionales con respecto a financiar o no financiar tecnologías sanitarias por el sector público sanitario. Dos estudios se realizaron en Reino Unido [51,52], uno en EE. UU. [53] y uno en Australia [54].

El objetivo último de los estudios era estimar el umbral del coste de un AVG y/o un AVAC a partir de la ratio de coste-efectividad incremental (RCEI) de la última tecnología financiada. Para ello los autores buscan la ratio (es decir, el coste por AVAC o AVG) a partir de la cual se toman decisiones favorables o no favorables a una tecnología. Se basan en el supuesto de que todas estas instituciones, en menor o mayor medida, tienen en cuenta el coste-efectividad como criterio para tomar decisiones, aunque ninguna de ellas lo explicita. En estos estudios, por lo general, los datos que permiten clasificar una tecnología en financiada o no financiada provienen de la información pública existente sobre las recomendaciones o decisiones de reembolso. Las ratios con los que se compara esta decisión provienen de la misma fuente de información [51,54] o de la revisión de la literatura [52,53]. Esta metodología tiene limitaciones incluso en países con transparencia de la información y uso del coste-efectividad [51]. Solo uno de los 4 estudios pudo estimar un rango, no un umbral, de coste-efectividad [54]. Los autores de los otros 3 estudios no pudieron estimar ni un umbral ni un rango de valores. A continuación pasamos a resumir cada uno de los estudios por separado.

George et al., 2001 [54] analizaron las recomendaciones del *Pharmaceutical Benefits Advisory Committee* de Australia en el periodo de 1991 a 1996 y las RCEI por AVG o por AVAC recogidas en la información suministrada por la industria en las solicitudes de reembolso de medicamentos. Los autores revisaron 355 solicitudes pero solo se realizaron *league tables* con 35 de ellas. Una *league table* consiste en el ordenamiento de tecnologías de menor a mayor RCEI que permitiría, en este caso, buscar el valor de corte a partir del cual una tecnología deja de ser financiada. Este valor se interpretaría como precio sombra de la última intervención financiada (marginal). Al ordenar los estudios encontraron que el rango en el que los medicamentos eran financiados estaba entre \$42.000 y \$76.000 australianos por AVG (32.052 € - 57.999 € por AVG en Euros de 2014). Los autores no pudieron realizar conclusiones firmes sobre un umbral o un rango por AVAC.

Devlin et al., 2004 [51] analizaron las recomendaciones formuladas por el NICE en sus *NICE Guidance and Technology Appraisals* disponibles en mayo de 2002, mediante la especificación de varias regresiones logísticas cuyo objetivo era encontrar el umbral real (o rango) derivado de las recomendaciones realizadas por el NICE, si existiera. Los autores analizaron 51 decisiones que afectaban a 39 tecnologías aunque en los modelos solo se incluyeron 33 decisiones puesto que para 6 tecnologías no se disponía de datos de coste-efectividad por AVG o por AVAC. En la regresión, la variable dependiente era una variable dicotómica cuyos dos posibles valores eran favorable al uso o contrario al uso, es decir, tecnología financiada o tecnología no financiada para esa indicación. Como variables independientes se incluyeron la RCEI, la incertidumbre expresada como una variable continua creada por los autores, la carga representada por el número de personas afectadas, el impacto presupuestario en libras, la existencia de terapias alternativas y una última variable para representar la existencia de otros factores a tener en cuenta como la gravedad. Los autores no pudieron estimar ni un umbral ni un rango aunque sí pudieron llegar a algunas conclusiones: comprobaron que la probabilidad de rechazo aumenta con el valor de la RCEI; el análisis sugiere además un umbral mayor de las 20.000-30.000 libras habitualmente atribuidas al NICE; y encontraron que la incertidumbre y la carga de la enfermedad explicaban el rechazo de algunas tecnologías con una baja RCEI y la aceptación de otras con una alta RCEI.

Appleby et al., 2009 [52] analizaron la relación entre decisiones dentro del *National Health Service* (NHS) (no incluyeron recomendaciones por el NICE) y la evidencia sobre coste-efectividad. El estudio se realizó en 2007, el artículo no especifica el periodo abarcado. Por un lado se realizaron entrevistas estructuradas a Directores de Salud Pública de 6 áreas de salud, llamadas *Primary Care Trusts* (PCT), y a Directores Financieros de 17 NHS Trusts seleccionados por conveniencia con el objetivo de recoger información sobre decisiones de introducción, discontinuación o diferimiento de tecnologías sanitarias. Por otro lado se realizó una revisión sistemática sobre coste-efectividad buscando en PubMed, CRD y Google. No fue posible utilizar la información recogida de los Directores Financieros. De los PCT se seleccionaron 9 tecnologías para las que había datos de ratios por AVAC. El análisis descriptivo de la información recopilada llevó a los autores a concluir que aparentemente las decisiones no se tomaban teniendo en cuenta las RCEI y que muchas decisiones consistían en reorganización y cambios menores. Para los 9 casos seleccionados, el rango de decisiones era tan amplio que los autores no se atrevieron a estimar un valor umbral o un rango.

Chambers et al., 2010 [53] realizaron un análisis descriptivo de las decisiones dentro de Medicare revisando los memorandos con decisiones sobre cobertura nacional de los *Centers for Medicare and Medicaid Services* en el periodo 1999-2007. Analizaron si estas decisiones eran favorables o no favorables a la cobertura de las tecnologías, y las compararon con la evidencia sobre coste-efectividad a través de una revisión de la literatura buscando en PubMed, CEA Registry, HEED y NHS EED. De 103 memorandos revisados se incluyeron en el análisis 42, los cuales suman un total de 64 decisiones en las que se incluían ratios por AVG o por AVAC. También se incluyeron decisiones en las que la medida de resultado era distinta de estas dos pero solo cuando el resultado era de dominación (es decir, cuando una alternativa es más efectiva y más económica). De nuevo los autores no pudieron concluir sobre la existencia de un umbral o de un rango de valores debido a que encontraron decisiones favorables de tecnologías que aparentemente no eran coste-efectivas y a que no había suficientes casos de tecnologías no cubiertas. Tanto en el caso de favorables como en el caso de las decisiones no favorables, el rango de ratios era muy amplio.

Estos métodos tienen la ventaja de que pueden permitir analizar la relación entre las decisiones de financiación de tecnologías sanitarias y la evidencia de coste-efectividad, es decir, entre las decisiones de política sanitaria que afectan a los ciudadanos y a las organizaciones y las pruebas científicas sobre la eficiencia de las tecnologías sanitarias. Por lo tanto, pueden ser métodos especialmente adecuados para inferir la DAP de los tomadores de decisiones por un AVAC, aunque esto solo será posible en contextos en los que existe transparencia en las decisiones de financiación y criterios claros sobre el papel del coste-efectividad en las mismas.

No obstante, estos métodos también tienen algunas dificultades técnicas. Algunas de las encontradas por los autores se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Los resultados de las evaluaciones económicas, bien estén informadas en guías de recomendación, informes de evaluación de tecnologías sanitarias, información facilitada por la industria o artículos publicados en revistas por pares, pueden no coincidir y se prestan a diferencias de interpretación.
- Normalmente para cada decisión no existe una única ratio sino un rango de ratios derivado del análisis de sensibilidad por lo que normalmente es necesario elegir un valor arbitrariamente.

Además las ratios pueden variar entre poblaciones, indicaciones, dependen de la perspectiva tomada, etc.

- Las ratios pueden expresarse en coste por AVG, por AVAC o de otras maneras por lo que, para alcanzar un número suficiente de casos a analizar, los autores pueden verse obligados a tomarlos todos en consideración tratándolos como equivalentes cuando no lo son.

Vemos en los estudios incluidos que el número de datos parece crítico. Mientras unos autores consideran que no pudieron llegar a conclusiones debido al número limitado de casos y que se necesitarían más datos para repetir el análisis [51], otros autores dudan de que incluso con una muestra mayor se pueda llegar alguna conclusión, entre otros motivos porque el umbral, de existir, es cambiante en el tiempo [52].

Sin embargo, la principal limitación de estos métodos radica en que el coste-efectividad por sí solo no es el único criterio tenido en cuenta en la toma de decisiones por lo que el rango de ratios puede ser muy amplio o pueden darse incoherencias (decisiones favorables con ratios desfavorables y viceversa) motivadas o no por el limitado número de casos analizados. Es probable que cuando se formulan recomendaciones, se estén tomando en consideración otros criterios distintos del coste-efectividad. Las decisiones de reembolso pueden estar condicionadas por una amplia variedad de motivos distintos de la eficiencia: efectividad, existencia de alternativas, necesidad percibida en la comunidad, gravedad de la indicación, incertidumbre sobre la ratio/método, importancia que se le da a la cantidad/calidad de vida, razones éticas o de justicia distributiva, "la regla de rescate", etc. No hay información con respecto a hasta qué punto se tuvo en cuenta en la toma de decisiones la información sobre coste-efectividad. Tanto en Australia como en Reino Unido existen guías que indican cómo presentar las solicitudes de financiación pública o reembolso de medicamentos aunque ninguna de ellas en el momento en el que los estudios fueron publicados establecía explícitamente un umbral [51,54]. Por entonces el NICE declaraba no tener oficialmente el umbral de 30.000 libras que se le atribuía [51]. Tampoco Medicare utilizaba el coste-efectividad como criterio fundamental para la toma de decisiones ni tenía explícitamente un umbral [53].

Por último, este tipo de análisis sólo se puede realizar cuando hay datos disponibles. Todos los autores, en mayor o menor medida, señalan en sus artículos que este tipo de análisis está condicionado por la disponibilidad y confidencialidad de los datos. La falta de transparencia



en el proceso de toma de decisiones (debida a la confidencialidad de la información comercial o a la falta de transparencia institucional) haría que un estudio de este tipo se encontrara con grandes dificultades para recopilar datos y decisiones. Por otro lado, en España el criterio de coste-efectividad ha sido recientemente introducido en la normativa y no hay, por el momento, un umbral o rango de valores fijado por las autoridades sanitarias para orientar las decisiones de financiación, de modo que las decisiones están condicionadas por una amplia variedad de criterios, a menudo no explícitos.

### *Estimación de la relación entre el gasto sanitario y los AVAC ganados*

Este método consiste en estimar empíricamente la relación existente entre el gasto sanitario y los resultados en salud en una población. Se centra por tanto en el lado de la oferta, tratando de estimar el gasto marginal que hay que invertir para obtener una unidad de salud adicional. Este tipo de metodología se ha empleado en 5 artículos empíricos identificados en esta revisión. El primero con datos de Estados Unidos [55], el segundo con datos de España [56], y los tres últimos con datos de Inglaterra [57–59]. Las Tablas 8 y 9 resumen las metodologías y los valores estimados en estos estudios, respectivamente, mientras que la Figura 3 presenta las estimaciones del coste por AVG/AVAC gráficamente.

Los 2 primeros estudios realizan un análisis de series temporales de la producción de salud. El método se basa en la modelización de la esperanza de vida en función de los inputs o recursos utilizados en la producción de salud y tecnología. Las medidas de ambos factores son el stock de gasto sanitario real por persona y el stock de innovaciones médicas por persona. Se estima la productividad marginal del gasto sanitario, es decir, el impacto del gasto sanitario, desagregado en componente público y privado, realizado en periodos anteriores, y del número de nuevos medicamentos sobre la esperanza de vida al nacer en un periodo concreto. Además, se considera el efecto de la tendencia temporal y el posible efecto del crecimiento de la renta sobre la evolución de la esperanza de vida.

El estudio de Lichtenberg, 2004 [55] estima la productividad marginal del gasto sanitario en Estados Unidos en el periodo 1960-1997 y considera el número de nuevos medicamentos aprobados por la Federal Drug Administration (FDA) de Estados Unidos. El modelo estima el coste

marginal por AVG mediante el gasto sanitario en aproximadamente de 10.385 €.

Puig-Junoy y Merino-Castelló, 2004 [56] llevan a cabo una aproximación similar al método empleado por Lichtenberg, 2002 [55] al sistema sanitario español. Para ello, utilizan series temporales para el periodo 1960-2001 incluyendo el número de principios activos introducidos en el mercado bajo la FDA, y series temporales para el periodo 1985-2001 incluyendo el número de principios activos introducidos exclusivamente en España. Los datos para todas las variables se han obtenido del OECD Health data file (2003) para España. A diferencia del modelo propuesto por Lichtenberg, 2002 [55], Puig-Junoy y Merino-Castelló, 2004 [56] controlan por el gasto sanitario total, público y privado, el número de nuevos principios activos y la renta por persona de periodos anteriores a la esperanza de vida observada. La función de producción de salud agregada que estimada es:

$$EV_t = \alpha\delta + (1-\delta)EV_{t-1} + \beta_1 GASTO_t + \beta_2 PPAA_t + \beta_3 RENTA_t + \beta_4 TENDENCIA_t v_t \quad \text{Eq. 12}$$

$$v_t = u_t - (1-\delta)u_t \quad \text{y} \quad GASTO\_STOCK_t = \sum_{i=0}^{t-1} (1-\delta)^i GASTO_{t-i} \quad \text{Eq. 13}$$

$$PPAA\_STOCK_t = \sum_{i=0}^{t-1} (1-\delta)^i PPAA_{t-i}$$

donde  $EV_t$  es la esperanza de vida al nacer en el año  $t$ ,  $GASTO\_STOCK_t$  el stock del gasto sanitario real por persona en el año  $t$ ,  $PPAA\_STOCK_t$  el stock de innovaciones médicas en el año  $t$ ,  $RENTA_t$  la renta real por persona en año  $t$ ,  $TENDENCIA$  la tendencia y  $u_t$  el componente de error aleatorio. Se considera que el stock de gasto sanitario y de innovaciones médicas es una función acumulativa del gasto realizado en periodos anteriores donde el gasto de hoy ( $t$ ) tiene mayor peso que el gasto del periodo anterior debido a la tasa de depreciación ( $\delta$ ). Se asume que esta tasa es idéntica para ambos stocks. El coste por cada AVG con los aumentos del gasto sanitario público en España se sitúa entre 13.033 € y 15.727 € cuando se consideran los principios activos aprobados por la FDA en el periodo entre 1960-2001, y entre 11.341 € y 13.465 € cuando se tienen en cuenta los principios activos aprobados en España en el periodo 1985-2001. Ambos rangos dependerán de la especificación del modelo, que varía principalmente en control de variables por periodos previos más o menos alejados a la esperanza de vida observada, y la segregación del gasto sanitario en dos variables, gasto público y privado.

Los 3 estudios [57–59] posteriores que utilizan datos de Inglaterra relacionan el gasto sanitario y los resultados en salud empleando datos administrativos poblacionales sobre el gasto por enfermedad realizado en

cada área geográfica en la que se divide el país y la salud de la población de dichas áreas. La información disponible en Inglaterra permite la realización de esta estimación a través de métodos econométricos usando modelos de regresión.

En el momento de realización de los estudios, el NHS inglés se organizaba en áreas de salud denominadas *Primary Care Trusts* (PCT); con anterioridad a 2006 el país se dividía en 152 PCT, mientras que a partir ese año pasa a dividirse en 303 PCT. Cada PCT recoge información financiera para 23 categorías de enfermedades (p.e., enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, etc.). Estas categorías se denominan *Programme Budgeting Categories* (PBC). Cada PCT recibe un presupuesto para gasto sanitario por parte del NHS central que debe administrar entre los PBC bajo su área correspondiente.

De manera formal, los 3 artículos consideran que existe una función de bienestar social para cada PCT  $i$ . Esta función de bienestar social comprende los resultados en salud a través de los  $J$  PBC. Cada PCT, además de estar sujeto a una restricción presupuestaria  $y$ , debe hacer frente a una función de producción de resultados en salud que indica la relación entre el gasto en el programa  $j$ , que denominamos  $x$ , y el resultado en salud en dicho programa, que denominamos  $h$ . Esta función de producción de resultados en salud depende además de dos tipos de factores: las necesidades clínicas de la población (definido como  $n$ ), y otro tipo de factores locales,  $z$ , relevantes en la provisión del programa (precios de los inputs, factores geográficos, etc.).

$$\begin{aligned} & \max W(h_1, h_2, \dots, h_J) \\ & \text{s.a. } \sum_j x_{ij} \leq y_i \qquad \text{con } \frac{\partial f_j}{\partial x} > 0; \frac{\partial f_j}{\partial x^2} < 0 \qquad \text{Eq. 14} \\ & \quad h_j = f_j(x_{ij}, n_{ij}, z_{ij}); \quad i=1..,I \quad j=1..,J \end{aligned}$$

Cada PCT asigna el gasto en los 23 programas de salud de manera que el beneficio marginal de la última libra gastada en cada programa de salud sea la misma. Si resolvemos el problema de maximización restringido, el nivel óptimo de gasto en cada programa  $x$  es una función de la necesidad en servicios de salud de cada programa ( $n_{i1}, n_{i2}, \dots, n_{iJ}$ ), los factores locales relevantes a la producción de salud de cada programa ( $z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{iJ}$ ) y el presupuesto recibido por cada PCT ( $y_i$ ), de manera que:

$$x_{ij}^* = g(n_{i1}, \dots, n_{iJ}, z_{i1}, \dots, z_{iJ}, y_i), \quad i = 1, \dots, I \quad j = 1, \dots, J \quad \text{Eq.15}$$

Para poder llevar a cabo la estimación, los tres artículos revisados plantean dos ecuaciones de resultado en salud y gasto sanitario respectivamente. De manera que, para cada programa  $j$ , se estiman los siguientes modelos de regresión:

$$x_i = \alpha_1 + \beta n_i + \theta y_i + \gamma m_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, I \quad \text{Eq. 16}$$

$$h_i = \rho + \delta n_i + \pi x_i + \phi r_i + v_i \quad i = 1, \dots, I \quad \text{Eq.17}$$

Donde  $x$  es el gasto sanitario,  $h$  el resultado en salud,  $n$  la necesidad de servicios sanitarios,  $y$  el presupuesto, mientras que  $m$  y  $r$  son los conjuntos de variables de control en la ecuación de gasto y la ecuación de salud respectivamente. En base a estas regresiones se estima la elasticidad del gasto frente a los resultados en salud, denominado  $\pi$  en la Ecuación 17, para calcular el gasto marginal que hay que invertir para obtener una unidad de salud adicional. Este efecto es a continuación ajustado con el fin de obtener los resultados en salud expresados en AVAC, y estimar así el coste por AVAC ganado. Los métodos empleados en la estimación de la elasticidad tienen en consideración la endogeneidad existente entre gasto sanitario y resultados en salud. Es decir, tienen en cuenta que mientras que un mayor gasto sanitario tiene un efecto positivo en la salud de la población, la mala salud de la población determina que se realice un mayor gasto, por lo que el efecto observado puede estar sesgado por esta doble causalidad. Todos los artículos hacen uso de la metodología conocida como variables instrumentales para controlar por este sesgo, y utilizan diferentes tests para su validación, relevancia y robustez.

Pese a que los tres artículos identificados comparten esta metodología general, existen algunas diferencias entre ellos que conciernen al uso de los datos, a la medición de variables y a la especificación de los modelos. El Anexo 6 presenta las variables incluidas en cada uno de los artículos. A continuación detallamos cada estudio por separado. La Tabla 8 presenta las características principales mientras que los resultados más significativos del coste por AVAC estimados en los tres estudios se resumen en la Tabla 9. La Figura 3 resume los valores obtenidos gráficamente.

<b>Tabla 8. Técnicas empleadas en la estimación del coste por AVAC</b>				
<b>Estudio</b>	<b>Programas</b>	<b>Datos gasto</b>	<b>Datos salud</b>	<b>Método para Ajustar por Calidad</b>
Lichtenberg, 2004	No calcula por programas de salud	1960-1997	1960-1997	No ajusta por calidad, utiliza AVG
Puig-Junoy, 2004	No calculan por programas de salud	1960-2001; 1985-	1960-2001; 1985-2001	No ajustan por calidad, utiliza AVG
Martin, 2008	Cáncer; enfermedades circulatorias	2004-2005	2004-2005	Asignar las puntuaciones de utilidad del EQ-5D por ICD10 a cada uno de los PBC, calcular la media ponderada de calidad de vida por PBC, y dividir el coste por los AVG de cada PBC entre su media ponderada de calidad de vida
Martin, 2011	Cáncer; enfermedades circulatorias; respiratorias; gastrointestinales; diabetes	2005-2006	2002-2004	Asignar las puntuaciones de utilidad del EQ-5D por ICD10 a cada uno de los PBC, calcular la media ponderada de calidad de vida por PBC, y dividir el coste por los AVG de cada PBC entre su media ponderada de calidad de vida
Claxton, 2013	Cáncer; enfermedades circulatorias; respiratorias; gastrointestinales; infecciosas; problemas endocrinos; neurológicos; genitourinarios; traumatismos y lesiones; maternidad y neonatos; trastornos sanguíneos; mentales; problemas de aprendizajes; de visión; auditivos; dentales; enfermedades de la piel; musculoesqueléticas; y envenenamiento y efectos adverso	2006-2007; 2007-2008; 2008-2009	2008-2010	4 vías: i), ii) y iii) basadas en mortalidad, y iv) en mortalidad y calidad de vida durante los años de vida.  i) considera salud perfecta en los AVP  ii) ajusta por la norma de calidad de vida para la población (ajustando por edad y género) los AVP  iii) ajusta por calidad de vida los AVP con enfermedad <sup>a</sup> (considera el impacto de seguir enfermo durante el resto de vida)  iv) utiliza el ratio AVAC/AVP, y el AVAC de carga de enfermedad (implica una mejora proporcional en la calidad de vida durante la enfermedad)

<sup>a</sup> Al modo de Martin et al. 2008 y Martin et al. 2011.  
AVG: Años de Vida Ganado; AVP: Años de Vida Perdidos; PBC: Programme Budgeting Categories

Martin et al., 2008 [59] utilizan datos de gasto sanitario bruto correspondientes al año 2004/2005, y se centra en dos programas, el programa de cáncer y el programa de enfermedades circulatorias. Los autores realizan una estimación inicial a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) asumiendo que no existe endogeneidad entre los resultados en salud y el gasto sanitario. Sin embargo, contrastan y confirman la existencia de endogeneidad entre dichas variables y

comparan la consistencia de los estimadores MCO y mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E) concluyendo que los estimadores MC2E son más consistentes que los MCO. Las variables de salud empleadas fueron el número de muertes y el número estandarizado de años de vida perdidos (AVPS), referentes a los años 2002-2004. Es por tanto destacable que se utilizan datos de resultados en salud previos al gasto sanitario. Esta limitación se debe a que la información de gasto sanitario por cada PBC no estaba disponible con anterioridad a 2004. El ajuste por calidad de vida se realiza aplicando las valoraciones de utilidad que provee el proyecto *Health Outcome Data Repository* (HODaR, Hospital Universitario de Gales) que emplea el EQ-5D. Para ello, se asignan a cada uno de los PBC las puntuaciones de utilidad del EQ-5D que proceden de cada código de enfermedad (CIE-10), se calcula la media ponderada de calidad de vida por PBC, y se divide el coste por AVG de cada PBC entre su media ponderada de calidad de vida. La variable necesidad empleada como control consiste en el componente llamado “necesidad” de la fórmula del Ministerio de Salud inglés utilizada en los años de este estudio para la distribución presupuestaria en Inglaterra [60]. El resto de variables de control empleadas en este artículo se definen en el Apéndice 2. Los valores estimados del coste por AVAC fueron 24.549 € y 15.395 € para el programa de cáncer y para enfermedades circulatorias, respectivamente.

Los métodos empleados en Martin et al., 2011 [58] son muy similares a los descritos en Martin et al. 2008. Este estudio utiliza datos de gasto sanitario de 2005/2006 y realiza la estimación directamente por MC2E tras contrastar la endogeneidad existente entre los resultados en salud y el gasto sanitario. Se emplea el número de muertes y el número de AVPS de 2002-2004 como variables de resultados en salud, y se ajusta empleando los valores de utilidad que ya usaran en Martin et al. 2008. Los autores estiman ecuaciones de gasto sanitario para 10 PBC, pero el coste por AVAC solo se calcula para 5 de ellos. Los valores obtenidos fueron: 27.048 € para cáncer, 16.210 € para enfermedades circulatorias, 13.256 € para enfermedades respiratorias, 39.133 € para enfermedades gastrointestinales y 60.591 € para diabetes.

Claxton et al., 2013 [57] emplea datos del gasto sanitario de los años 2006/2007, 2007/2008 y 2008/2009, y datos relacionados con efectos en salud para 2006/2008, 2007/2009 y 2008/2010, es decir, los datos de resultados en salud corresponden al año recogido del gasto sanitario y dos años posteriores. Se midieron las variables de gasto y de necesidad como variables per cápita, mientras que los resultados en salud se miden a través del ratio AVPS. Este estudio utiliza para el ajuste por calidad de

vida diferentes alternativas, que podrían ser clasificadas desde la más restrictiva hasta la menos.

- La primera alternativa está basada en considerar que el individuo viviría con salud perfecta los años de vida perdidos. Supuesto que no parece totalmente realista y supondría obtener un valor subestimado del coste por AVAC.
- La segunda se fundamenta en la norma de calidad de vida para la población general que proviene de los datos del *Health Survey for England* (HSE) basados en el estado de salud autopercebido y el EQ-5D. La norma ajusta los años de vida perdidos y los años de vida ganados de acuerdo a la edad y género del individuo. La diferencia entre ambos, es decir, los años de vida perdidos netos y ajustados, se utiliza para calcular el coste por AVAC. Este método supone que la calidad de cualquier año de vida ganado a través de un cambio en el gasto sanitario sería similar a la población general, sin tener en cuenta el efecto de la enfermedad del individuo durante los años de vida ganados.
- La tercera alternativa supone que la enfermedad sigue teniendo efecto durante los años de vida ganados. Se calcula con el mismo método utilizado en los estudios de Martin et al., 2008 y Martin et al. 2011. Está basada en las puntuaciones recogidas en el HODaR y en el *Medical Expenditure Panel Survey* (MEPS).

Estas tres alternativas tienen en cuenta exclusivamente los efectos directos de cambios en el gasto sanitario sobre cambios en la mortalidad. En la medida en la que se considere que los cambios en el gasto sanitario afectan también en la calidad de vida para aquellos individuos que no fallecen, los anteriores estimadores podrían estar subestimando los efectos en salud y sobrestimando el coste por AVAC. Por lo tanto, Claxton et al. 2013 proponen una cuarta alternativa que infiere los efectos del gasto que no pueden ser directamente observados (sobre calidad de vida), a partir de las estimaciones de los que sí pueden ser observados (sobre mortalidad).

La variable control por necesidad incluida en este trabajo proviene de la nueva fórmula refinada del Ministerio de Salud inglés [61] que sustituye a la que los artículos de Martin et al. 2008, 2011 habían utilizado. La estimación del coste por AVAC se realiza para cada uno de los 23 PBC por separado, y además los resultados se combinan para los 4 grandes PBC (cáncer, enfermedades circulatorias, enfermedades respiratorias y enfermedades gastrointestinales), para los 11 PBC con datos de

mortalidad (los 4 grandes PBC, junto con los programas de enfermedades infecciosas, problemas endocrinos, problemas neurológicos, problemas genitourinarios, traumatismos y lesiones, maternidad y neonatos) y para los 23 PBC en conjunto. El coste por AVAC para conjuntos de programas se calculó mediante la media del coste por AVAC de cada programa ponderada por los AVAC originados por cada uno de ellos. La estimación del coste por AVAC central estimada para los 23 PBC en conjunto fue de 14,141 € por AVAC. El resto de estimaciones se presenta en la Tabla 9.

<b>Tabla 9. Coste por AVAC por estudio</b>		
<b>Estudio</b>	<b>Coste por AVAC reportado</b>	<b>Coste por AVAC Euros 2014a (€)</b>
<b>Lichtengber, 2004</b>	11.000 \$	10.390 €
<b>Puig-Junoy, 2004</b>	Principios activos de la FDA (1960-2001): [10.721 €-12.937 €] Principios activos de España (1985-2001): [9.329 €-11.076 €]	Principios activos de la FDA (1960-2001): [13.033 €-15.727 €] Principios activos de España (1985-2001): [11.341 €-13.465 €]
<b>Martin, 2008</b>	Cáncer: 19.070£ Circulatorias: 11.960£	Cáncer: 24.549 € Circulatorias: 15.395 €
<b>Martin, 2011</b>	Cáncer: 21.021£ Circulatorias: 12.593£ Respiratorias: 13.256£ Gastrointestinales: 30.400£ Diabetes: 47.069£	Cáncer: 27.048 € Circulatorias: 16.210 € Respiratorias: 13.256 € Gastrointestinales: 39.133 € Diabetes: 60.591 €
<b>Claxton 2013<sup>b</sup></b>	23 PBC <sup>c</sup> : £12.936 [£2.018-£29.314] 11 PBC <sup>c</sup> : £8.308 [£1.175£-£18.827] 4 PBC <sup>c</sup> : £4.872 [£1.194£-£11.040] Cáncer: £16.997 Circulatorias: £7.038 Respiratorias: £1.998 Gastrointestinales: £7.293 Infecciosas: £20.829 Endocrinológicas: £3.124 Neurológicas: £5.480 Genitourinarias: £43.813 Maternidad: £2.969.208 Trastornos sanguíneo: £28.305 Mentales: £49.835 Problemas de aprendizaje: £78.854 Visión: £76.850 Auditivas: £19.070 Dentales: £55.916 Piel: £174.775 Musculo-esqueléticas: £20.254 Envenenamiento y efectos adversos: £163.776	23 PBC <sup>c</sup> : 14.141€ [2.206 €-32.044 €] 11 PBC <sup>c</sup> : 10.695 € [1.513 €-24.236 €] 4 PBC <sup>c</sup> : 6.272 € [1.537 €-14.212 €] Cáncer: 21.880 € Circulatorias: 9.060 € Respiratorias: 2.572 € Gastrointestinales: 9.388 € Infecciosas: 26.813 € Endocrinológicas: 4.021€ Neurológicas: 7.054 € Genitourinarias: 56.400 € Maternidad: 3.822.221 € Trastornos sanguíneo: 46.905 € Mentales: 64.152 € Problemas de aprendizaje: 101.508 € Visión: 98.928 € Auditivas: 24.549 € Dentales: 71.980 € Piel: 224.985 € Musculo-esqueléticas: 26.073 € Envenenamiento y efectos adversos: 210.814 €

<sup>a</sup> El coste originario ha sido convertidas a Euros de 2014 ajustado por la paridad del poder adquisitivo (PPA).

<sup>b</sup> Ajuste por calidad asociado en la carga de la enfermedad.

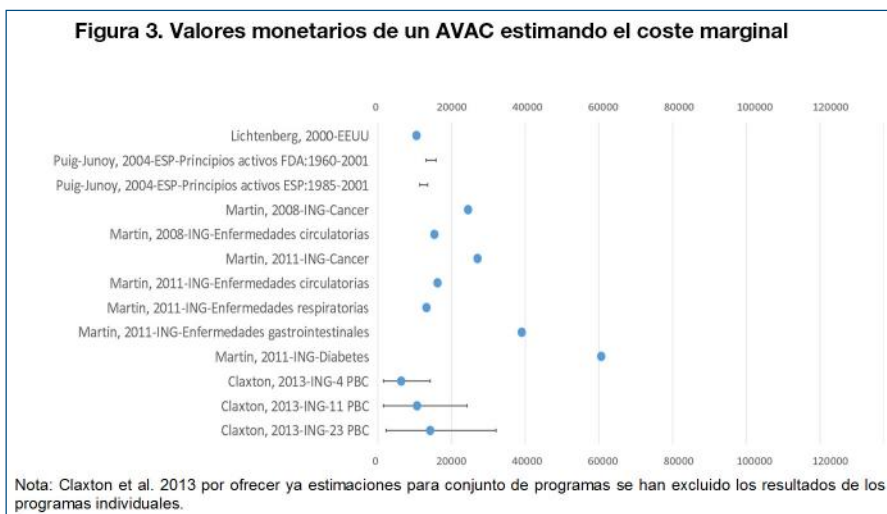
<sup>c</sup> El coste para conjunto de programas se calcula mediante la media del coste por AVAC de cada programa ponderada por los AVAC originados por cada uno de ellos. Los grupo se componen de la siguiente manera: 4 PBCs: Cáncer, enfermedades circulatorias, enfermedades respiratorias y enfermedades gastrointestinales; 11 PBCs: Enfermedades infecciosas, problemas endocrinos, problemas neurológicos, problemas genitourinarios, traumatismos y lesiones, maternidad y neonatos, y los 4 PBCs; 23 PBCs: trastornos sanguíneos, enfermedades mentales, problemas de aprendizajes, problemas de visión, problemas auditivos, problemas dentales, enfermedades de la piel, enfermedades musculoesqueléticas, envenenamiento y efectos adversos, individuos sanos, necesidades en servicios sociales y otros.



La principal limitación de utilizar series temporales que abarcan un periodo de tiempo muy extenso, es que el efecto estimado difícilmente puede reflejar la situación actual. Los estudios más actuales que emplean cortes trasversales sobre la variación del gasto entre áreas de un mismo país en un momento del tiempo determinado tienen la ventaja de emplear datos recientes y de ser fácilmente actualizables. Sin embargo estos estudios tienen también una serie de limitaciones.

Las limitaciones principales de estos trabajos se deben a la disponibilidad de los datos. Por ejemplo, una limitación importante de los primeros estudios es relativa a los datos de resultados en salud, que se mide a través de la mortalidad asociada a cada programa, por lo que los efectos del gasto sanitario sobre la calidad de vida están exclusivamente asociados a los individuos que fallecen a causa de la enfermedad correspondiente. Claxton et al. 2013 aporta un avance significativo al estimar los efectos del gasto sanitario sobre la calidad de vida asociada a los individuos que fallecen e inferir el efecto sobre calidad de vida en aquellos que no fallecen a causa de la enfermedad. Pese a que esta aproximación continúa siendo una inferencia en lugar de una observación del efecto, este ajuste por calidad de vida reduce el sesgo existente para aquellas enfermedades que presentan tradicionalmente menos mortalidad que otras. No obstante, ninguno de los artículos logra captar la influencia de la comorbilidad entre programas que podrían afectar a la relación entre gasto y resultado en salud. Se destaca también la dificultad en la estimación de un efecto que está afectado por endogeneidad como es la relación entre el gasto sanitario y la salud de la población. Los estudios identificados emplean métodos econométricos sofisticados para la estimación de este efecto causal, pero la validez de sus estimaciones está supeditada a la validez de los instrumentos que se utilizan, para la que no existen contrastes de validación robustos. Por tanto, las estimaciones proporcionadas podrían continuar afectadas por una causalidad inversa, es decir, el efecto que tiene la salud de la población sobre el gasto sanitario, así como por el efecto de otras variables no observadas en el estudio que tienen un impacto tanto sobre el gasto como sobre la salud. Con referencia a este último punto cabe destacar la limitación del control por la necesidad de la población que llamábamos  $n$  en el modelo conceptual. Lo ideal en estos estudios sería el empleo de un indicador específico de la necesidad de servicios sanitarios para cada programa de salud, tales como la prevalencia y la gravedad de las enfermedades de interés. Sin embargo, al no estar disponible esta información, los estudios utilizan una variable proxy que contiene el

componente de *necesidad* de la fórmula de asignación presupuestaria del Ministerio de Salud basada principalmente en datos de nivel de privación social. Otra limitación de este tipo de estudios radica en la omisión de variables relevantes que capten otras circunstancias que pueden influir negativamente sobre la salud tales como la distribución de la renta, el medio ambiente, los estilos de vida, etc.



### IV.3.3. Otros estudios

#### *Revisión de las recomendaciones en artículos publicados en la literatura y el coste por AVAC estimado*

En países donde no existe un criterio unánime para determinar si una intervención sanitaria es eficiente, una alternativa que se ha empleado es la estimación de la DAP a partir de los valores de referencia utilizados de facto en las evaluaciones económicas publicadas anteriormente en ese país. Es importante señalar que esta forma de proceder no es por tanto una estimación empírica del valor monetario de un AVAC estrictamente, si no que se trata de una revisión de las valoraciones que realizan los investigadores que publican evaluaciones económicas con respecto a si sus resultados de coste-efectividad conllevan a recomendar o no una tecnología.

Con este objetivo, estos estudios realizan una revisión de la literatura para seleccionar las evaluaciones económicas publicadas en las que se

daba una recomendación de adopción o rechazo de una tecnología sanitaria. Los criterios empleados para llegar a esta recomendación se analizan, y se compara la ratio de coste-efectividad incremental (RCEI) estimada con dicha recomendación de los autores. La estimación final de la disponibilidad a pagar de referencia se obtiene de combinar la información de los artículos identificados. Esta metodología ha sido empleada en 5 artículos, dos en España [62,63], dos en EE.UU. [64] y uno en Canadá [65] que detallamos a continuación.

En EE. UU., Azimi et al., 1998 [64] revisaron los estudios de coste-efectividad publicados en la base de datos *Abridged Index Medicus* entre 1990 y 1996, usando el MeSH “*cost-effectiveness*” o las palabras “*cost-effectiveness analysis*”, seleccionándose todas las publicaciones que presentaban explícitamente un coste y una medida de efectividad, independientemente de cuál fuera ésta. De cada estudio, se analizaron las conclusiones de los autores, la razón coste-efectividad reportada (convirtiéndola a dólares americanos cuando fue necesario) y la fuente de financiación. Para determinar el umbral usado como referencia en cada uno de los estudios analizados, se siguieron las siguientes pautas:

- En aquellos estudios que recomendaban intervenciones que requerían un desembolso adicional, se tomaba la mayor RCEI aceptada.
- En aquellos estudios que recomendaban las intervenciones de menor coste, se tomaba el menor RCEI rechazado.
- En aquellos estudios en que no se llegaba a una conclusión firme, se tomaba el promedio entre el mayor y menor valor.

El resultado de esta revisión fue que la mediana de la RCEI de los estudios que apoyaban realizar un desembolso para disponer de una nueva tecnología sanitaria fue de \$17.100 (17.130 € en Euros de 2014), con un rango entre \$400 y \$166.000 (401 € y 166.291 €) y sin realizar una distinción explícita entre los estudios que presentaban su medida de efectividad como AVG o como AVAC. Los estudios que no obtuvieron una conclusión firme presentaban como mediana de la RCEI \$31.938 (31.994 €), con un rango entre \$3.700 y \$216.000 (3.706 € y 216379 €). Por su parte, para los estudios que apoyaban la alternativa menos costosa, la mediana de la RCEI fue de \$203.000, con un rango entre \$61.500 y \$11.600.000 (61.608 € y 11.620.352 €). Los autores encontraron una relación estadísticamente significativa entre la probabilidad de aceptar un desembolso adicional y la financiación del estudio por parte de la industria. También señalaron un efecto de “bucle

positivo” en la tendencia del umbral de la DAP: al incrementarse el número de intervenciones aceptadas con una RCEI muy próxima a un umbral, se observa cómo aparecen más intervenciones que se aceptan pese a estar ligeramente por encima de este umbral. Este efecto puede llevar a elevar el umbral en sucesivas revisiones.

En España, el trabajo de referencia es el de Sacristán et al., 2002 [62], en el que se revisan las evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias publicadas en España entre 1990 y 2001. Se seleccionaron aquellas evaluaciones económicas completas en las que se expresaba el cociente coste-efectividad como coste por AVAC, AVG o por vida salvada. Finalmente, se analizaron las recomendaciones de adopción o rechazo de las tecnologías dadas por los autores y los criterios en que se basaban. De este trabajo se desprende que las evaluaciones económicas revisadas recomiendan adoptar aquellas intervenciones sanitarias con una RCEI inferior a 30.000 €/AVG (39.643 €/AVG en Euros 2014). Los autores reconocieron el reducido número de estudios que cumplían sus criterios de inclusión, así como la heterogeneidad de los criterios empleados en estos estudios para determinar si una tecnología era eficiente, lo que les impedía exponer una conclusión robusta. Los autores también enfatizaron que sólo podían dar recomendaciones en cuanto al coste por AVG y no para el coste por AVAC, ya que no disponían de suficientes estudios que emplearan esta medida.

Este estudio fue actualizado parcialmente por De Cock et al., 2007 [63] que revisaron las evaluaciones económicas completas sobre medicamentos o vacunas publicadas en España en el periodo 2001-2005. Se excluyeron las intervenciones sanitarias centradas en el uso de aparatos médicos, diagnósticos o procedimientos, así como las evaluaciones que no presentaban sus resultados en términos de Euros por AVG, AVAC o vida salvada. Recogieron la RCEI obtenida, el sentido de la recomendación y el umbral en el que se basaban para dar esta recomendación (si tal umbral se daba explícitamente). Los autores intentaron estimar la DAP mediante cuatro métodos diferentes, en orden creciente de preferencia:

1. Calculando el promedio de todas las RCEI de intervenciones recomendadas.
2. Calculando el promedio de la mayor RCEI de intervenciones recomendadas.
3. Calculando el promedio de los umbrales referenciados.
4. Estimando gráficamente los rangos en los cuales se recomienda o deja de recomendarse una intervención.

Del cuarto método, los autores concluyeron que podía recomendarse una intervención cuyo RCEI estuviera por debajo de 30.000 €/AVAC-45.000 €/AVAC (AVG) (39.643 €-59.465 €/AVAC) (AVG), poniendo de manifiesto que no existía un único umbral de referencia para la DAP en España. Esta revisión compartía con la anterior de Sacristán et al. una limitación en cuanto al número de estudios encontrados que cumplieran los criterios de inclusión (22 en este caso frente a los 20 de los primeros). Además, no presentaron ninguna justificación a su decisión de centrarse en medicamentos y vacunas, dejando fuera de la revisión el resto de tecnologías sanitarias. De los cuatro métodos propuestos, los autores concluyeron que el cuarto método podía dar una estimación más precisa del umbral. Sin embargo, la justificación de fijar los límites en 30.000 y 45.000 €/AVAC (39.643 – 59.465 €/AVAC) (AVG) no responde a ningún criterio objetivo. Por debajo de 30.000 €/AVAC (39.643 €/AVAC) (AVG) existían estudios que rechazaban una intervención, por lo que parece que se ha mantenido este umbral únicamente por coherencia con el estudio de Sacristán. Igualmente, el umbral de 45.000 parece haber sido fijado como un número *redondo* y no en base a criterios estadísticos o de proporción de estudios recomendados/no recomendados.

Por último destacamos Laupacis et al., 1992 [65] que expone una metodología para clasificar las evaluaciones económicas según su calidad metodológica y una graduación de la recomendación. Para la graduación de la recomendación se basaron en el valor de la RCEI: una intervención dominante tiene un grado A de recomendación y una intervención dominada, un grado E. Para los grados intermedios, se basaron en dos umbrales expresados en \$ canadienses, 20.000 \$/AVAC y 100.000 \$/AVAC (19.162 € y 95.808 € en Euros de 2014). Así, las intervenciones con una RCEI inferior a 20.000 \$/AVAC, de grado B, se consideraba que tenían una evidencia robusta para ser recomendadas; entre 20.000 y 100.000 \$/AVAC, de grado C, se consideraba que la evidencia era moderada; y por encima de 100.000 \$/AVAC se consideraba que la evidencia era débil. El artículo no aporta detalles de la metodología empleada para alcanzar estas conclusiones, aunque indica en uno de sus apartados que: “estos límites arbitrarios fueron elegidos tras una revisión de las evaluaciones económicas disponibles y guías propuestas anteriormente”. Además, aportan la referencia de un artículo de 1982 de Kaplan y Bush [66] . El citado artículo define esos mismos umbrales (aunque definidos como dólares americanos) poniendo como referencia “varios estudios anteriores” pero sin explicitar la búsqueda

realizada. La ambigüedad de estos artículos no permite diferenciar los criterios utilizados para definir estos umbrales.

La metodología general de revisión de recomendaciones realizadas por los autores de los estudios publicados tiene como limitación fundamental que se basa en fuentes secundarias. En lugar de emplear métodos cuantitativos o cualitativos para estimar una disponibilidad a pagar, recopila las disponibilidades a pagar definidas en otros estudios, con todos los posibles sesgos que éstos puedan incorporar. El valor obtenido con esta metodología se limita a reproducir la práctica habitual, sin realizar ninguna valoración crítica sobre su validez. Así, es posible que se dé un efecto “contagio” entre los estudios revisados, al establecerse un umbral de “convenio” sin que exista ningún argumento científico real que lo sustente. Por ejemplo, en De Cock et al., 2007, de los 13 estudios que citaban un umbral de referencia, 3 hacían uso del definido por Sacristán et al. 2002.

<b>Tabla 10. Revisión de evaluaciones económicas</b>				
<b>Estudio</b>	<b>País</b>	<b>Datos empleados</b>	<b>VMAVAC</b>	<b>VMAVAC €2014</b>
Azimi, 1998	EE.UU.	Artículos publicados entre 1991-1996 en las revistas incluidas en <i>Abridged Index Medicus</i> con datos de coste-efectividad en su resumen	Artículos que recomiendan [\$400-\$166.000] Artículos que no recomiendan [\$61.500-\$11.600.000] Artículos sin recomendación [\$3.700-\$216.000]	Artículos que recomiendan [401 € -166.291 €] Artículos que no recomiendan [61.608 € - 11.620.352 €] Artículos sin recomendación [3.706 € -216.379 €]
Sacristán, 2002	España	Evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias publicadas entre 1990 y 2001 en España	Artículos que recomiendan [< 30.000 €/AVG] Artículos que rechazan [>120.000 €/AVG] Artículos sin recomendación clara [30.000 € -120.000 €/AVG]	Artículos que recomiendan [< 39.643 €/AVG] Artículos que rechazan [>158.573 €/AVG] Artículos sin recomendación clara [39.643 € - 158.573 €/AVG]

<b>Tabla 10. Revisión de evaluaciones económicas</b>				
<b>Estudio</b>	<b>País</b>	<b>Datos empleados</b>	<b>VMAVAC</b>	<b>VMAVAC €2014</b>
De Cock, 2007	España	Evaluaciones económicas de medicamentos o vacunas publicadas entre 2001 y 2005 en España	Recomendar si está por debajo de [30.000 € - 45.000 €/AVAC (AVG)]	Recomendar si está por debajo de [39.643 € - 59.465 €/AVAC (AVG)]
Laupacis, 1992; Kaplan, 1982	Canadá EE.UU.	No descrito	Definen "grados" de recomendación: A [dominante]: recomendar B [<\$20.000]: fuerte evidencia para recomendar C [\$20.000/AVAC - \$100.000/AVAC]: moderada evidencia para recomendar D [>\$100.000/AVAC]: evidencia débil para recomendar E [dominada]: no recomendar	Definen "grados" de recomendación: A [dominante]: recomendar B [<19.162 €]: fuerte evidencia para recomendar C [19.162 €/AVAC - 95.808 €/AVAC]: moderada evidencia para recomendar D [>95.808 €/AVAC]: evidencia débil para recomendar E [dominada]: no recomendar

VMAVAC: Valor Monetario de un Año de Vida Ajustado por Calidad

## IV.4. Valoración crítica

El proceso de valoración crítica arrojó resultados en cada una de sus tres fases. En la primera fase se observó una notable heterogeneidad de opiniones y argumentos respecto a las cuestiones de interés planteadas. Es por ello que se programó la multiconferencia desarrollada en la segunda fase. Esta multiconferencia cumplió con los objetivos marcados: todos los miembros del panel accedieron a la siguiente fase de manera informada conociendo los argumentos y motivaciones del resto de miembros, se pudo discutir sobre aquellos aspectos que despertaron mayor interés y discrepancia, y ayudó al equipo investigador de este proyecto a diseñar la tercera fase de este proceso de consulta colectiva y búsqueda de consenso.

La tercera fase, basada en el método Delphi, constó de dos rondas de consulta. De acuerdo a la definición de consenso, en la primera ronda se alcanzó consenso sobre dos cuestiones.

- Sobre la necesidad de realizar nuevas investigaciones sobre el valor monetario del AVAC en el contexto español que traten de

contribuir significativamente a superar las limitaciones y/o lagunas identificadas en la literatura: el 84% de los panelistas estaban “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”.

- Sobre continuar investigando en la perspectiva de la demanda: el 77% de los panelistas estaban “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”.

Sin embargo, no se alcanzó inicialmente un consenso sobre si se debía realizar o no nuevas investigaciones centradas en la perspectiva de la oferta: solo el 69% de los panelistas estaban “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” en esta primera ronda. No obstante, esta cuestión alcanzó al grado de consenso en la segunda ronda del cuestionario, donde el porcentaje de panelistas que expresaron estar “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” ascendió al 77%.

En cuanto a los diseños de estudios que fueron propuestos por el panel en la primera ronda del cuestionario, el Anexo 7 de este informe recoge todas las propuestas que fueron clasificadas entre aquellas centradas en la perspectiva de la demanda y de la oferta.

Bajo el enfoque de la demanda, la propuesta con mayor puntuación (21 puntos) y también la que más veces fue votada en primer lugar (por el 66% de los panelistas) es la etiquetada como “Propuesta B” (ver Anexo 7). El diseño sugerido implica una encuesta a una muestra de la población empleando un experimento de elección discreta, es decir, donde al encuestado se le muestran dos estados de salud y debe indicar cuál considera mejor. A continuación se combinarían estas respuestas con preguntas sobre su DAP por pasar del estado que el encuestado considera peor al estado que considera mejor. A través de la explotación estadística de estos datos se calcularían tarifas a nivel agregado sobre las utilidades y sobre las DAP, obteniendo así una distribución de la DAP por un AVAC de la población.

Bajo el enfoque de la oferta, la propuesta con mayor puntuación (16 puntos) y también la que más veces fue votada en primer lugar (por el 66% de los panelistas) es la etiquetada como “Propuesta B”. Este estudio implica la explotación de datos administrativos poblacionales sobre el gasto sanitario en España y los resultados en salud de la población con el fin de obtener una estimación de la conexión entre costes y resultados en salud para programas sanitarios. La metodología sugerida es aquella aplicada en los estudios de Martin et al., 2008, 2011 y Claxton et al., 2013 [57–59].



# V. Discusión

En España, aunque actualmente se estipula que las decisiones de financiación deben de estar presididas por los criterios de evidencia científica de coste-efectividad y por la evaluación económica (Real Decreto-Ley 16/2012) es muy poco lo que conocemos sobre el umbral que dictamina si una tecnología es o no considerada coste-efectiva.

Debido a la creciente importancia del criterio de coste-efectividad en la toma de decisiones sobre financiación sanitaria en España, se considera necesario avanzar en la identificación del umbral de coste-efectividad. Para ello, y como primer paso, en este informe hemos revisado y valorado la información disponible en la literatura nacional e internacional sobre el valor de un AVAC, y hemos identificado la necesidad de investigaciones adicionales y sus características.

Como pudimos observar en la revisión de la literatura, las metodologías empleadas para estimar el valor monetario de un AVAC se han dividido en dos grandes perspectivas. Los estudios que se han centrado en el lado de la demanda tienen como objetivo estimar el valor que otorgan los miembros de una sociedad a ganancias en salud expresadas en AVAC, es decir, el beneficio marginal. Los estudios que se centran en el lado de la oferta tratan de identificar el gasto incremental que hay que invertir para obtener un AVAC teniendo en cuenta las restricciones presupuestarias del organismo que va a afrontar el gasto, es decir, el coste marginal.

El debate conceptual sobre la supremacía de una u otra de estas perspectivas aún continua. Los autores que abogan por incluir la perspectiva de los consumidores de servicios sanitarios en la estimación del umbral argumentan que las preferencias de la sociedad deben tenerse en cuenta a la hora de tomar decisiones que afectan directamente a dichos consumidores. Sin embargo, esta visión ha sido criticada fuertemente en el contexto de tomas de decisiones bajo presupuestos fijos. La razón principal argumentada es que la fijación del presupuesto es una decisión del Gobierno, y por tanto las decisiones sobre su distribución deben necesariamente basarse en el coste de oportunidad de dicho presupuesto. Este coste de oportunidad viene representado por las ganancias en salud de los servicios que deben ser cancelados para incorporar una nueva tecnología sanitaria. La idea se basa en que cuando existen restricciones presupuestarias, para poder incluir una nueva intervención que imponga costes al sistema se deberá dejar de financiar

algún servicio prestado por el sistema hasta el momento. Esto supone que los beneficios en términos de salud relacionados con dichos servicios antes prestados se perderán. Por tanto la toma de decisiones debe siempre basarse en el análisis comparativo de las ganancias esperadas en salud debidas a la incorporación de una nueva intervención y las pérdidas esperadas en salud al cancelar los servicios prestados en la actualidad necesarios para incorporar la nueva tecnología. Este coste de oportunidad es precisamente lo que tratan de estimar los investigadores que se han centrado en calcular el coste incremental por AVAC ganado en un sistema sanitario. A lo que ambas perspectivas parecen acercarse es a la idea de que las valoraciones de la sociedad deben tenerse en cuenta a la hora de fijar el presupuesto sanitario [16,57]. De esta forma, el umbral basado en las estimaciones del lado de la demanda podría indicar si una tecnología tiene beneficios netos positivos, de acuerdo a las valoraciones de la sociedad, mientras que el umbral basado en el coste de oportunidad podrían indicar si la incorporación de la tecnología es aceptable dadas las restricciones presupuestarias actuales. La existencia de tecnologías cuyos beneficios (de acuerdo a la valoración de la sociedad) superan sus costes, pero cuya incorporación no justifica la cancelación de servicios actualmente prestados (de acuerdo a su coste de oportunidad) señalaría la necesidad de aumentar la financiación sanitaria para incluir dichas intervenciones.

En el campo empírico, ambas perspectivas han avanzado en la estimación del valor monetario de un AVAC, pero no obstante cuentan con limitaciones metodológicas y de disponibilidad de datos. La perspectiva de la demanda ha sido la más estudiada hasta la fecha. Sin embargo, los valores que se extraen de estos estudios arrojan una amplia variabilidad, tanto a nivel internacional como en el caso español. En el caso español los valores reportados oscilan entre los 4,500 € y los 125,000 €. La perspectiva de la oferta ha sido centro de un único trabajo en España, que estimó un coste por año de vida ganado de entre 11,000 € y 16,000 €.

El panel de expertos convocado para la valoración crítica de esta revisión de la literatura y con el objetivo de aportar recomendaciones, reconoce los retos metodológicos existentes y recomienda la realización de nuevas investigaciones. En concreto se consideró necesario aportar más información sobre cada una de las dos perspectivas, de la oferta y de la demanda, y se realizaron propuestas encaminadas a rebasar estas restricciones y avanzar en la estimación de un valor monetario del AVAC en España. La puesta en marcha de estas investigaciones es el siguiente paso de este proyecto.

Es importante señalar que la selección de un valor umbral concreto no es tanto una cuestión científica-técnica como una decisión de las propias administraciones públicas. El objetivo último de este proyecto es identificar y generar información, basada en el juicio de un amplio número de expertos, de forma que sea valorada por los actores relevantes y éstos puedan así alcanzar una decisión informada. Por otro lado, es también crucial considerar que especialmente en contextos donde la aplicación de criterios de coste-efectividad no está asentada como herramienta en la toma de decisiones, como es el caso de España, se deberían además considerar una serie de cuestiones que detallamos a continuación.

Primero, se deben identificar los contextos en los que se aplicará el uso del umbral de coste-efectividad. La evaluación económica y la aplicación de un umbral se puede aplicar en diferentes contextos: en decisiones sobre posibles incorporaciones de nuevos medicamentos/tecnologías en el cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud; en decisiones sobre posibles desinversiones en medicamentos/tecnologías que son actualmente prestadas; en la fijación de precios de medicamentos; etc. El papel que tiene la evaluación económica y la aplicación del umbral de coste-efectividad debe de ser claramente determinado previamente al inicio del proceso de introducción del mismo.

Segundo, es necesario definir la metodología para la realización de evaluaciones económicas, así como los procesos de realización y aplicación de dichas evaluaciones. Las evaluaciones económicas deben basarse en una metodología estandarizada y transparente. En la actualidad existen una serie de guías metodológicas, aunque posiblemente ninguna esté lo suficientemente consensuada con los actores relevantes sobre cómo realizar evaluaciones económicas, ni sobre el proceso de realización y aplicación de dichas evaluaciones. Estas decisiones incluyen (pero no se limitan a): la elección de la perspectiva del análisis (por ejemplo, perspectiva social o del financiador sanitario); las fuentes de información de referencia sobre, por ejemplo, costes unitarios; la tasa de descuento que debe aplicarse a los costes y los resultados en salud que ocurren en el futuro; o el tratamiento de la incertidumbre sobre los resultados del análisis (por ejemplo, el uso de análisis de sensibilidad determinístico o probabilístico, análisis de escenarios, etc.).

Por último, pero no menos importante, para que el criterio de coste-efectividad sea una herramienta que guíe la toma de decisiones de financiación se requiere fundamentalmente de la voluntad y el compromiso de los actores relevantes, así como del entendimiento y aceptación de este criterio por parte de la sociedad. Por ello, y para que

el uso de dicho umbral sea efectivo en la práctica real como herramienta de ayuda en la toma de decisiones debería contar con el apoyo y ser fomentado por las autoridades competentes. Además, y teniendo en cuenta que las decisiones que se tomen en base a dicho umbral afectarán principalmente a los consumidores de los servicios sanitarios, es importante que estos entiendan los criterios que se toman en consideración para llegar a dichas decisiones. La realización un proceso donde se informe y eduque sobre la importancia de dichos criterios facilitaría su aceptación por parte de una sociedad hoy por hoy consciente de la limitación de los recursos disponibles y que cada día demanda más transparencia a las administraciones en su toma de decisiones.

## VI. Conclusiones

El objetivo de este informe ha sido revisar la información existente sobre el valor monetario de un AVAC en España y en el contexto internacional con el fin último de identificar las necesidades y características de investigaciones futuras que avancen en la estimación de un umbral de coste-efectividad en España.

La revisión de la literatura existente sobre la estimación empírica del valor monetario de un AVAC ha permitido identificar la serie de trabajos realizados en el contexto internacional así como en España en este campo. Los estudios que consideran el contexto español se han centrado principalmente en estimar el valor que la sociedad otorga a un AVAC, mientras que la consideración del coste por Año de Vida ganado que soporta el Estado español ha sido centro de un único trabajo.

La valoración crítica de la literatura y la consulta a un panel de expertos ha permitido identificar las principales limitaciones de los estudios existentes y señalar las áreas en las que investigaciones adicionales serían más beneficiosas.

Se proponen una serie de estudios que serán el centro de los siguientes pasos de este proyecto. Estas investigaciones incluyen tanto un estudio del valor que otorga la población a ganancias en salud a través de encuestas que superen las limitaciones principales observadas en la literatura, así como la explotación de datos administrativos poblacionales para estimar el coste de generar ganancias en salud en el contexto español.



## VII. Recomendaciones

- Se recomienda la fijación de un umbral del coste por AVAC que indique si una tecnología sanitaria es coste-efectiva en España y que sirva de apoyo en la toma de decisiones sobre financiación sanitaria. Para que el uso de dicho umbral sea efectivo en la práctica real, este criterio deberá contar con el apoyo y ser fomentado por las autoridades competentes, así como contar con el entendimiento y la aceptación de la sociedad.
- Para la fijación de dicho umbral se deben considerar tanto el valor que la sociedad otorga a un AVAC (perspectiva de la demanda), así como el coste que supone generar AVAC en un sistema sanitario (perspectiva de la oferta). Mientras que la primera información nos permite estimar si la tecnología tiene beneficios netos positivos de acuerdo a la valoración de la sociedad, la segunda nos permite identificar si su incorporación es apropiada dadas las restricciones presupuestarias.
- Se recomienda la realización de investigaciones adicionales que superen las limitaciones metodológicas identificadas en los trabajos previos realizados en el contexto español, y que tengan en cuenta ambos aspectos, es decir, la perspectiva de la demanda y oferta.
- Particularmente, y referente a la estimación del valor que la sociedad otorga a la salud, el diseño propuesto implica una encuesta a una muestra de la población empleando un experimento de elección discreta.
- En referencia a la estimación del coste de generar un AVAC, se recomienda el empleo de datos administrativos poblacionales sobre gastos sanitarios y resultados en salud en una serie de programas sanitarios.





# Contribución de los autores y revisores externos

## Autores

- *Laura Vallejo Torres*. Investigadora del Departamento de Economía de las Instituciones, Estadística Económica y Econometría, Universidad de la Laguna. Centro de Investigaciones Biomédicas de Canarias (CIBICAN)  
Tenerife, España – Diseño de la revisión de la literatura, selección de artículos, resumen y extracción de datos, diseño del proceso de valoración crítica y redacción de este informe.
- *Borja García Lorenzo*. Técnico investigador de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Selección de artículos, resumen y extracción de datos, diseño del proceso de valoración crítica y redacción de este informe.
- *Lidia García Pérez*. Técnico investigador de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Selección de artículos, resumen y extracción de datos y redacción de este informe.
- *Iván Castilla*. Técnico investigador de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Selección de artículos, resumen y extracción de datos, diseño del proceso de valoración crítica y redacción de este informe.
- *Cristina Valcárcel Nazco*. Técnico investigador de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Selección de artículos, resumen y extracción de datos, diseño del proceso de valoración crítica y redacción de este informe.
- *Renata Linertová*. Técnico investigador de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Selección de artículos, resumen y extracción de datos y redacción de este informe.

- *Leticia Cuéllar Pompa*. Documentalista de la Fundación Canaria de Investigación y Salud (FUNCIS). Tenerife, España – Elaboración de las estrategias de búsqueda y localización de bibliografía.
- *Pedro Serrano Aguilar*. Jefe de Servicio del Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud. Tenerife, España – Revisión del informe.

## Revisores externos

- *Marta Trapero Bertrán*. Investigadora en la Universidad Pompeu Fabra (UPF) y la Universidad Castilla-La Mancha (UCLM).
- *Joan Rovira Forns*. Profesor Emérito de la Universitat de Barcelona.

# Referencias

1. Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carswell C, Moher D, Greenberg D, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS)--explanation and elaboration: a report of the ISPOR Health Economic Evaluation Publication Guidelines Good Reporting Practices Task Force. *Value Health*. 2013;16(2):231–50.
2. National Institute for Health and Care Excellence. Guide to the methods of technology appraisal 2013 [Internet]. 2013. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/guide-to-the-methods-of-technology-appraisal-2013-pmg9>
3. Cleemput I, Neyt M, Thiry N, Laet C De, Leys M. Threshold values for cost-effectiveness in health care. 2008;
4. Cleemput I, Neyt M, Thiry N, De Laet C, Leys M. Using threshold values for cost per quality-adjusted life-year gained in healthcare decisions. *Int. J. Technol. Assess. Health Care*. 2011 Jan;27(1):71–6.
5. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för prostatacancersjukvård— Medicinskt och hälsoekonomiskt faktadokument. Stockholm.: 2007.
6. Ryen L, Svensson M. The willingness to pay for a quality adjusted life year: a review of the empirical literature. *Health Econ*. 2014 Jul;000.
7. Bobinac A, Van Exel NJA, Rutten FFH, Brouwer WBF. Willingness to pay for a quality-adjusted life-year: the individual perspective. *Value Health*. 2010 Dec;13(8):1046–55.
8. World Health Organization. Choosing Interventions that are Cost Effective (WHO-CHOICE): cost-effectiveness threshold. 2005;
9. McCabe C, Claxton K, Culyer AJ. The NICE cost-effectiveness Threshold. *Pharmacoeconomics*. 2008;26(9):733–44.
10. Rawlins MD, Culyer AJ. National Institute for Clinical Excellence and its value judgments. *BMJ*. 2004 Jul 24;329(7459):224–7.
11. Culyer A. Deliberative Processes in Decisions about Health Care Technologies: Combining Different Types of Evidence, Values, Algorithms and People. 2009;
12. Dakin H, Devlin N, Feng Y, Rice N, O'Neill P, Parkin D. The influence of cost-effectiveness and other factors on NICE decisions CHE research. 2013;

13. Devlin N, Sussex J. Incorporating multiple criteria in HTA: Methods and processes. London: 2011.
14. Culyer AJ, Lomas J. Deliberative processes and evidence-informed decision making in healthcare: do they work and how might we know? *Evid. Policy A J. Res. Debate Pract.* 2006 Aug 1;2(3):357–71.
15. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ.* 1995 Aug 5;311(7001):376–80.
16. Baker R, Chilton S, Donaldson C, Jones-Lee M, Lancsar E, Mason H, et al. Searchers vs surveyors in estimating the monetary value of a QALY: resolving a nasty dilemma for NICE. *Health Econ. Policy. Law.* 2011 Oct;6(4):435–47.
17. Pinto Prades JL, Martinez Perez J. Estimacion del valor monetario de los anos de vida ajustados por calidad: Estimaciones preliminares. *Ekonomiaz.* 2005;l:192–209.
18. Shemilt I, Thomas J, Morciano M. A web-based tool for adjusting costs to a specific target currency and price year. *Evid. Policy A J. Res. Debate Pract.* 2010 Jan 1;6(1):51–9.
19. Blumenschein K, Johannesson M. Relationship between quality of life instruments, health state utilities, and willingness to pay in patients with asthma. *Ann. Allergy. Asthma Immunol.* 1998 Feb;80(2):189–94.
20. Zethraeus N. Willingness to pay for hormone replacement therapy. *Health Econ.* 1998 Feb;7(1):31–8.
21. Cunningham SJ HN. Relationship between utility values and willingness to pay in patients undergoing orthognathic treatment. *Community Dent. Health.* 2000;17(2):92–6.
22. Gyrd-Hansen D. Willingness to pay for a QALY. *Health Econ.* 2003 Dec;12(12):1049–60.
23. Byrne MM, O'malley K, Suarez-Almazor ME. Willingness to pay per quality-adjusted life year in a study of knee osteoarthritis. *Med. Decis. Making.* 2005;25(6):655–66.
24. King JT, Tsevat J, Lave JR, Roberts MS. Willingness to pay for a quality-adjusted life year: implications for societal health care resource allocation. *Med. Decis. Making.* 2005;25(6):667–77.
25. Lieu T a, Ray GT, Ortega-Sanchez IR, Kleinman K, Rusinak D, Prosser L a. Willingness to pay for a QALY based on community member and patient preferences for temporary health states associated with herpes zoster. *Pharmacoeconomics.* 2009 Jan;27(12):1005–16.

26. Pinto-Prades JL, Loomes G, Brey R. Trying to estimate a monetary value for the QALY. *J. Health Econ.* 2009 May;28(3):553–62.
27. Shiroywa T, Sung Y, Fukuda T, Lang H, Bae S-C, Tsutani K. International survey on willingness-to-pay (WTP) for one additional QALY gained: what is the threshold of cost effectiveness? *Health Econ.* 2010 Apr;19(4):422–37.
28. Donaldson C, Baker R, Mason H, Jones-Lee M, Lancsar E, Wildman J, et al. The social value of a QALY: raising the bar or barring the raise? *BMC Health Serv. Res.* 2011 Jan;11(1):8.
29. Baker R, Bateman I, Donaldson C, Jones-Lee M, Lancsar E, Loomes G, et al. Weighting and valuing quality-adjusted life-years using stated preference methods: preliminary results from the Social Value of a QALY Project. *Health Technol. Assess.* 2010 May;14(27):1–162.
30. Bobinac A, van Exel NJ a, Rutten FFH, Brouwer WBF. GET MORE, PAY MORE? An elaborate test of construct validity of willingness to pay per QALY estimates obtained through contingent valuation. *J. Health Econ.* 2012 Jan;31(1):158–68.
31. Zhao F, Yue M, Yang H, Wang T, Wu J-H, Li S. Willingness to pay per quality-adjusted life year: is one threshold enough for decision-making?: results from a study in patients with chronic prostatitis. *Med. Care.* 2011 Mar;49(3):267–72.
32. Haninger K, Hammitt JK. Diminishing willingness to pay per quality-adjusted life year: valuing acute foodborne illness. *Risk Anal.* 2011 Sep;31(9):1363–80.
33. Soini E. Contingent Valuation of Eight New Treatments: What is the Clinician's and Politician's Willingness to Pay? *Open Complement. Med. J.* 2012 Apr 20;4(1):1–11.
34. Gyrd-Hansen D, Kjaer T. Disentangling WTP per QALY data: different analytical approaches, different answers. *Health Econ.* 2012 Mar;21(3):222–37.
35. Shiroywa T, Igarashi A, Fukuda T, Ikeda S. WTP for a QALY and health states: More money for severer health states? *Cost Eff. Resour. Alloc.* 2013 Sep 1;11(1):22.
36. Bobinac A, van Exel NJA, Rutten FFH, Brouwer WBF. Valuing qaly gains by applying a societal perspective. *Health Econ.* 2013 Oct;22(10):1272–81.
37. Bobinac A, van Exel J, Rutten FFH, Brouwer WBF. The value of a QALY: individual willingness to pay for health gains under risk. *Pharmacoeconomics.* 2014 Jan;32(1):75–86.

38. Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Natanant S, Kulpeng W, Yothasamut J, Werayingyong P. Estimating the willingness to pay for a quality-adjusted life year in Thailand: does the context of health gain matter? *Clinicoecon. Outcomes Res.* 2013 Jan;5:29–36.
39. Donaldson C. European Value of a Quality Adjusted Life Year. 2010;(March 2007).
40. Robinson A, Gyrd-Hansen D, Bacon P, Baker R, Pennington M, Donaldson C. Estimating a WTP-based value of a QALY: the “chained” approach. *Soc. Sci. Med.* 2013 Sep;92:92–104.
41. Pennington M, Baker R, Brouwer W, Mason H, Hansen DG, Robinson A, et al. Comparing WTP values of different types of QALY gain elicited from the general public. *Health Econ.* 2013 Dec 11;;n/a–n/a.
42. Martín-Fernández J, Polentinos-Castro E, del Cura-González MI, Ariza-Cardiel G, Abaira V, Gil-LaCruz AI, et al. Willingness to pay for a quality-adjusted life year: an evaluation of attitudes towards risk and preferences. *BMC Health Serv. Res.* 2014;14(1):287.
43. Haninger K, Hammitt JK. Diminishing willingness to pay per quality-adjusted life year: valuing acute foodborne illness. *Risk Anal.* 2011 Sep;31(9):1363–80.
44. Bobinac A, van Exel J, Rutten FFH, Brouwer WBF. The value of a QALY: individual willingness to pay for health gains under risk. *Pharmacoeconomics.* 2014 Jan;32(1):75–86.
45. Gyrd-Hansen D. Willingness to pay for a QALY: theoretical and methodological issues. *Pharmacoeconomics.* 2005 Jan;23(5):423–32.
46. Abellán Perpiñán JM, Martínez Pérez JE, Méndez Martínez I, Pinto-Prades JL, Sánchez Martínez FI. El valor monetario de una vida estadística en España. Estimación en el contexto de los accidentes de tráfico [Internet]. 2011 [Accedido 2-06-2014]. Disponible en: <http://195.64.186.10/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Lesiones/JornadaDecenioAccionSeguridadVial/docs/InformeVVEJorgeMartinez.pdf>
47. Hirth R a., Chernew ME, Miller E, Fendrick a. M, Weissert WG. Willingness to Pay for a Quality-adjusted Life Year: In Search of a Standard. *Med. Decis. Mak.* 2000 Jul 1;20(3):332–42.
48. Abellán Perpiñán JM, Martínez Pérez JE, Méndez Martínez I, Sánchez Martínez FI, Pinto-Prades JL, Robles Zurita JA. El valor monetario de una víctima no mortal y del año de vida ajustado por calidad en España [Internet]. 2011. Disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad->

vial/investigacion/estudios-e-informes/2011/SPAD1A\_--  
ESTIMACION-EN-EL-CONTEXTO-DE-LOS-ACCIDENTES-DE-  
TRAFICO\_INFORME-PARA-WEB.pdf

49. Aldy JE, Viscusi WK. Age Differences in the Value of Statistical Life: Revealed Preference Evidence. *Rev. Environ. Econ. Policy*. 2007 Jan 1;1(2):241–60.
50. Mason H, Jones-Lee M, Donaldson C. Modelling the monetary value of a QALY: a new approach based on UK data. *Health Econ*. 2009 Aug;18(8):933–50.
51. Devlin N, Parkin D. Does NICE have a cost-effectiveness threshold and what other factors influence its decisions? A binary choice analysis. *Health Econ*. 2004 May;13(5):437–52.
52. Appleby J, Devlin N, Parkin D, Buxton M, Chalkidou K. Searching for cost effectiveness thresholds in the NHS. *Health Policy*. 2009 Aug;91(3):239–45.
53. Chambers JD, Neumann PJ, Buxton MJ. Does Medicare have an implicit cost-effectiveness threshold? *Med. Decis. Making*. 2010;30(4):E14–27.
54. George B, Harris A, Mitchell A. Cost-effectiveness analysis and the consistency of decision making: evidence from pharmaceutical reimbursement in australia (1991 to 1996). *Pharmacoeconomics*. 2001 Jan;19(11):1103–9.
55. Lichtenberg FR. Sources of U.S. longevity increase, 1960-2001. *Q. Rev. Econ. Financ*. 2004;44:369–89.
56. Puig-Junoy J, Merino-Castelló A. Productividad marginal del gasto e innovaciones sanitarias. Resultados empíricos y lecciones para España. In: Masson, editor. *¿Más recursos para la salud?* 2004. p. 133–56.
57. Claxton K, Martin S, Soares M, Rice N, Spackman E, Hinde S, et al. Methods for the Estimation of the NICE Cost Effectiveness Threshold Revised Report Following Referees Comments. 2013;(June).
58. Martin S, Rice N, Smith P. Comparing costs and outcomes across programmes of health care. *Health Econ*. 2012;
59. Martin S, Rice N, Smith PC. Does health care spending improve health outcomes? Evidence from English programme budgeting data. *J. Health Econ*. 2008 Jul;27(4):826–42.
60. Sutton, M., Gravelle, H., Morris, S., Leyland, A., Windmeijer, F., Dibben, C. & Muirhead M. Allocation of Resources to English Areas; Individual and small area determinants of morbidity and use of healthcare resources. *Inf. Stat. Div. Edinburgh*. 2002;

61. Morris S, Carr-hill R, Dixon P, Law M, Rice N, Sutton M, et al. Combining Age Related and Additional Needs (CARAN) Report. 2007;
62. Sacristán JA, Oliva J, Llano J Del, Prieto L, Pinto JL. ¿Qué es una tecnología sanitaria eficiente en España? *Gac. Sanit.* 2002;16(4):334–43.
63. Cock E, Miravittles M, González-Juanatey JR, Azanza-Perea JR. Valor umbral del coste por año de vida ganado para recomendar la adopción de tecnologías sanitarias en España: evidencias procedentes de una revisión de la literatura. *PharmacoEconomics Spanish Res. Artic.* 2007 Mar 7;4(3):97–107.
64. Azimi N a, Welch HG. The effectiveness of cost-effectiveness analysis in containing costs. *J. Gen. Intern. Med.* 1998 Oct;13(10):664–9.
65. Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *CMAJ.* 1992 Feb 15;146(4):473–81.
66. Kaplan RM, Bush JW. Health-related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. *Heal. Psychol.* 1982;1(1):61–80.



# Anexos

## Anexo 1. Estrategia de búsqueda

<b>Medline y PreMedline / OvidSP</b>		
1	*"Quality of Life"/	50228
2	*Quality-Adjusted Life Years/	1387
3	*Health Status Indicators//	8846
4	*Life Expectancy//	5229
5	(Quality-adjusted life-years or Quality-adjusted life years or QALY or QALYs or Disability-adjusted life year or Disability-adjusted life-yearS or DALY or dalys or quality-adjusted life years or qaly or qalys or quality adjusted life or quality-adjusted life-year).tw.	8409
6	1 or 2 or 3 or 4 or 5/	70963
7	*Cost-Benefit Analysis//	4030
8	*Economics//	10305
9	*Social Values//	5822
10	(monetary value or social value or value or threshold or "cost-effectiveness threshold").tw./	732142
11	7 or 8 or 9 or 10/	750190
12	6 and 11/	5715
13	limit 12 to (english or spanish)/	5264
14	limit 12 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"/	800
15	limit 12 to ("economics (best balance of sensitivity and specificity)" or "costs (best balance of sensitivity and specificity)"/	2697
16	14 or 15/	2976
17	(monetary value or social value or threshold or "cost-effectiveness threshold").tw./	138139

**Medline y PreMedline / OvidSP**

18	7 or 8 or 9 or 17	157871
19	6 and 18	2288
20	limit 19 to ("reviews (best balance of sensitivity and specificity)" or "economics (best balance of sensitivity and specificity)" or "costs (best balance of sensitivity and specificity)")	1656
21	limit 19 to ("therapy (best balance of sensitivity and specificity)" or "diagnosis (best balance of sensitivity and specificity)" or "prognosis (best balance of sensitivity and specificity)" or "causation-etiology (best balance of sensitivity and specificity)" or "clinical prediction guides (best balance of sensitivity and specificity)" or "qualitative (best balance of sensitivity and specificity)")	1808
22	20 not 21	302
23	20 and 21	1354
24	limit 22 to (english or spanish)	281
25	remove duplicates from 24	279

**Embase / Elsevier**

#26	#25 AND ([english]/lim OR [spanish]/lim) AND [embase]/lim	513
#25	#11 NOT #24	658
#24	#13 OR #14 OR #17 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23	4715330
#23	risk:ab,ti OR mortalit:ab,ti OR cohort:ab,ti	1763016
#22	interview:ab,ti OR 'exp health care organization':ab,ti OR experiences:ab,ti	245665
#21	validat:ab,ti OR index:ab,ti OR model:ab,ti	1969531
#20	#18 OR #19	805940
#19	ep:lnk	0
#18	'follow up':ab,ti OR prognos:ab,ti	805940
#17	#15 OR #16	730361
#16	'diagnostic accuracy':de,lnk	177767
#15	sensitiv:ab,ti OR diagnostic:ab,ti	609736

#14	#7 AND #12	226
#13	#7 AND ([controlled clinical trial]/lim OR [randomized controlled trial]/lim)	375
#12	random:ab,ti OR placebo:ab,ti OR 'double blind':ab,ti	419999
#11	#8 OR #10	3027
#10	#7 AND #9	3012
#9	cost:ab,ti OR costs:ab,ti	397034
#8	#7 AND ([cochrane review]/lim OR [meta analysis]/lim OR [systematic review]/lim)	277
#7	#3 AND #6	4298
#6	#4 OR #5	241424
#5	'monetary value':ab,ti OR 'social value':ab,ti OR threshold:ab,ti OR 'cost-effectiveness threshold':ab,ti	161052
#4	'cost benefit analysis'/mj OR 'economics'/mj OR 'health economics'/mj OR 'health care cost'/mj OR 'reference value'/mj OR 'socioeconomics'/mj	80860
#3	#1 OR #2	82719
#2	'quality-adjusted life-years':ab,ti OR 'health-related quality of life':ab,ti OR 'disability-adjusted life year':ab,ti OR 'disability-adjusted life-year':ab,ti OR daly:ab,ti OR dalys:ab,ti OR 'quality-adjusted life years':ab,ti OR qaly:ab,ti OR qalys:ab,ti OR 'quality adjusted life':ab,ti OR 'quality-adjusted life-year':ab,ti	39005
#1	'quality of life'/mj OR 'quality adjusted life year'/mj OR 'health status indicator'/mj OR 'life expectancy'/mj	58633

<b>EconLit</b>		
S13	S6 AND S11	(1,054)
S12	S6 AND S11	(1,054)
S11	S7 OR S8 OR S9 OR S10	(566,112)
S10	TX (monetary value or social value or value or threshold or "cost-effectiveness threshold")	(114,629)
S9	SU Social Values	(4,175)
S8	SU Economics	(486,710)
S7	SU Cost-Benefit Analysis	(3,783)

<b>EconLit</b>		
S6	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5	(1,813)
	TX (Quality-adjusted life-years or Quality-adjusted life years or QALY or QALYs or Disability-adjusted life year or Disability-adjusted life-yearS or DALY or dalys or quality-adjusted life years or qaly or qalys or quality adjusted life or quality-adjusted life-year)	(977)
S5		
S4	SU Life Expectancy	(80)
S3	SU Health Status Indicators	(2)
S2	SU Quality-Adjusted Life Years	(2)
S1	SU Quality of Life	(788)

## Anexo 2. Listado de expertos consultados en la valoración crítica

<b>Experto</b>	<b>Institución</b>
José María Abellán Perpiñán	Universidad de Murcia
Juan M. Cabasés Hita	Universidad Pública de Navarra
Patricia Cubí Mollá	City University London
Beatriz González López-Valcárcel	Universidad de las Palmas de Gran Canaria
Jesús Martín Fernández	Unidad de Apoyo a la Investigación. Gerencia de Atención Primaria Madrid
Jorge E. Martínez Pérez	Universidad de Murcia
Juan Oliva Moreno	Universidad de Castilla la Mancha
Salvador Peiró Moreno	Centre Superior d'Investigació en Salut Pública (CSISP)
José Luis Pinto Prades	Glasgow Caledonian University
Jaume Puig Junoy	Universitat Pompeu Fabra
Manuel Ridao López	CSISP/Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud
Oliver Rivero Arias	University of Oxford
Eduardo Sánchez Iriso	Universidad Pública de Navarra
Fernando I. Sánchez Martínez	Universidad de Murcia

## **Anexo 3. Preguntas planteadas en las entrevistas telefónicas**

1. ¿Cree que en España hace falta tener un umbral (o rango) explícito que indique si una tecnología es coste-efectiva?
2. Si es así, ¿en qué tipo de información (y usando qué metodología) cree que debería basarse la fijación de tal umbral?
3. ¿Cree que la información existente en base a los estudios que ya hay disponibles es suficiente para fijar tal umbral en España?
4. Si no fuera así, ¿qué información (y usando qué metodología) cree que deberíamos proporcionar para tal fin?

## Anexo 4. Cuestionario circulado en la primera ronda del Delphi

1. Teniendo en cuenta la información existente, señale en qué grado está de acuerdo con la necesidad de realizar **nuevas investigaciones** para el contexto español que traten de contribuir significativamente a superar las limitaciones y/o lagunas identificadas en la literatura:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

En base a los estudios que se han realizado en la literatura, podemos clasificar en dos tipos las perspectivas que se emplean para determinar el umbral del coste por AVAC: los estudios que se centran en estimar el valor que la población otorga a un AVAC (perspectiva de la demanda), y los estudios que se centran en estimar el coste por AVAC que asumen los organismos que afrontan el gasto dadas sus restricciones presupuestarias (perspectiva de la oferta). En caso de que el proyecto lleve a cabo investigaciones adicionales, **¿en qué perspectiva/s** cree que debería centrarse dicho/s estudio/s? Por favor indique su grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Considero apropiado un estudio enfocado en la perspectiva de la demanda					
Considero apropiado un estudio enfocado en la perspectiva de la oferta					

2. En caso de que considere necesario realizar investigaciones adicionales y desee contribuir con alguna propuesta, le animamos a señalar y describir el tipo de estudio que recomendaría. Puede proponer tantos estudios como considere indicando mediante un epígrafe que se tratan de propuestas diferentes (por ejemplo, Estudio 1, Estudio 2, etc.). En la siguiente ronda de este cuestionario someteremos a votación todas las propuestas recibidas.

Por favor, le rogamos estructure la descripción a través de las siguientes secciones: perspectiva, fuente de datos (por ejemplo, encuesta poblacional, datos administrativos, etc.), metodología y aportación respecto a trabajos anteriores. Puede hacer uso del espacio que considere necesario sin límite de palabras.

Estudio 1: \_\_\_\_\_

Estudio 2: \_\_\_\_\_



## Anexo 5. Cuestionario circulado en la segunda ronda del Delphi

1. En base a los estudios que se han realizado en la literatura, podemos clasificar en dos tipos las perspectivas que se emplean para determinar el umbral del coste por AVAC: los estudios que se centran en estimar el valor que la población otorga a un AVAC (perspectiva de la demanda), y los estudios que se centran en estimar el coste por AVAC que asumen los organismos que afrontan el gasto dadas sus restricciones presupuestarias (perspectiva de la oferta). En caso de que el proyecto lleve a cabo investigaciones adicionales, **¿en qué perspectiva/s** cree que debería centrarse dicho/s estudio/s? Por favor indique su grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Considero apropiado un estudio enfocado en la perspectiva de la oferta					

A continuación se mostrarán las propuestas para llevar a cabo nuevas investigaciones en la perspectiva de la OFERTA formuladas por los expertos en la primera ronda de este Delphi [Propuestas A y B]

2. Después de haber leído las propuestas anteriores, responda:  
Ninguna de las propuestas es de mi agrado y prefiero no ordenarlas en un ranking  
Me gustaría ordenar las propuestas formuladas en un ranking
3. Ordene las propuestas de nuevas investigaciones en la perspectiva de la OFERTA de acuerdo a su preferencia. Por favor, ordene del 1 al 2, donde el 1 es la propuesta más preferida y el 2 la menos preferida

A continuación se mostrarán las propuestas para llevar a cabo nuevas investigaciones en la perspectiva de la DEMANDA formuladas por los expertos en la primera ronda de este Delphi [Propuestas A, B, C y D]

4. Después de haber leído las propuestas anteriores, responda:  
Ninguna de las propuestas es de mi agrado y prefiero no ordenarlas en un ranking  
Me gustaría ordenar las propuestas formuladas en un ranking
5. Ordene las propuestas de nuevas investigaciones en la perspectiva de la DEMANDA de acuerdo a su preferencia. Por favor, ordene del 1 al 4, donde el 1 es la propuesta más preferida y el 4 la menos preferida

## Anexo 6. Variables explicativas de los modelos de gasto sanitario y AVAC ganados

	Martin et al. 2008	Martin et al. 2011	Claxton et al. 2013
Variables en z (ecuación de gasto)			
Variable necesidad al cuadrado <sup>c</sup>			✓
SYLLR de los programas J <sup>h</sup>			✓
Variable necesidad asociada VIH per cápita <sup>d</sup>			✓
Variable necesidad para VIH per cápita al cuadrado <sup>d</sup>			✓
Variable necesidad asociada a maternidad <sup>i</sup>			✓
Tasa de prevalencia de diabetes <sup>g</sup>		✓	✓
Tasa de prevalencia de epilepsia <sup>f</sup>			✓
% población permanentemente enferma <sup>l</sup>			✓
% hogares formados por un pensionista <sup>o</sup>			✓
% nacidos fuera de la Unión Europea <sup>q</sup>			✓
% población dedicada a profesiones liberales <sup>i</sup>			✓
% población trabajando en agricultura <sup>t</sup>			✓
% población raza blanca <sup>l</sup>	✓		
Variables en m (ecuación de resultados en salud)			
Presupuesto total del programa <sup>b</sup>	✓	✓	
Número de muertes totales de los J-1 programas	✓		
SYLL de J-1 programas <sup>p</sup>	✓		✓
Tasa de prevalencia de diabetes <sup>g</sup>			✓
SMR de los programas J		✓	
SYLL de los programas J <sup>p</sup>		✓	
Variable necesidad para VIH per cápita <sup>d</sup>			✓
Variable necesidad para VIH per cápita al cuadrado <sup>d</sup>			✓
Índice ponderado de privacidad múltiple (IMD2000) <sup>a,m</sup>		✓	✓
% cuidadores no remunerados <sup>k</sup>		✓	
% nacidos fuera de la Unión Europea <sup>l</sup>			✓
% población no cualificada			✓

<sup>a</sup> Claxton et al. (2013) utilizan el IMD de 2007 (IMD2007) y la introduce solamente en el programa de enfermedades endocrinas; Martin et al. (2011) solo para el programa de diabetes.

	Martin et al. 2008	Martin et al. 2011	Claxton et al. 2013
<sup>b</sup>	Claxton et al. (2013) utiliza el presupuesto per cápita.		
<sup>c</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades respiratorias y endocrinas.		
<sup>d</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades infecciosas.		
<sup>e</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades endocrinas; Martin et al. (2011) solo para el programa de diabetes.		
<sup>f</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades neurológicas.		
<sup>g</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades genitourinarias.		
<sup>h</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de problemas de maternidad, GMS y traumatismos.		
<sup>i</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de problemas de maternidad.		
<sup>j</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades GMS.		
<sup>k</sup>	Claxton et al. (2013) y Martin et al. (2011) la introducen solamente en la ecuación del programa de problemas de traumatismos y lesiones.		
<sup>l</sup>	Martin et al. (2008) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades circulatorias.		
<sup>m</sup>	Martin et al. (2011) la introduce solamente para el programa de diabetes y problemas endocrinos.		
<sup>n</sup>	Claxton et al. (2013) la introduce solamente en la ecuación del programa de enfermedades infecciosas y problemas endocrinos.		
<sup>o</sup>	Martin et al. (2011) la introduce solamente para el programa de enfermedades respiratorias.		
<sup>p</sup>	Claxton et al. (2013) utiliza el SYLL ratio en lugar del SYLL, acorde a la medición de su variable endógena (SYLL ratio)		

## Anexo 7. Listados de propuesta recibidas en la primera ronda del Delphi

<b>Propuestas Demanda</b>
<p><b><u>Propuesta A: Experto 1</u></b></p> <p>Encuesta con representatividad nacional con n de miles Metodología de VC, estudiando la DAP/ QALY. Mejoras "metodológicas"</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Incluir en el escenario "imaginario" rentas fijas</li><li>2. Dividir los cambios en el estado de salud en ganancias en cantidad de vida y en calidad de vida de tamaño pequeño/grande y durante periodos cortos (semanas a meses) y largos (horizontes de años)</li><li>3. Proceder a comparar las DAP con otras ganancias en utilidad fuera del estado de la salud (educación, otras comodidades,..)</li><li>4. Una aproximación "imaginativa" seria preguntar a los sujetos con estado de salud diferente de la salud perfecta que eligiesen si preferirían recobrar salud perfecta vs sumas sucesivas de dinero hasta alcanzar indiferencia. Lo haría con sumas mensuales de dinero (como rentas). Este hecho no soluciona el sesgo de la renta (budget constraint), pues la utilidad marginal del dinero intercambiado varía en función de la renta basal, pero es posible que ofreciese una nueva perspectiva</li></ol> <p>Cada una de las propuestas puede hacerse en una parte de la muestra si la n es lo suficientemente grande</p>
<p><b><u>Propuesta B: Experto 2 y 3</u></b></p> <p><b><u>Experto 2</u></b></p> <p>Si se quiere hacer un estudio desde el punto de vista de la demanda intentaría evitar las preguntas y métodos que suelen generar estimaciones disparatadas (poco creíbles) del valor monetario del AVAC. A evitar:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizar cambios en la salud en términos probabilísticos (p.ej. Willingness to Pay -WTP- por reducir en un 1% el riesgo de un problema grave).</li><li>2. Calcular el valor monetario a nivel individual, esto es, como la media del valor monetario de cada individuo.</li><li>3. Un ejemplo de diseño que cumple con las anteriores restricciones sería el siguiente, que es similar a Gyrd-Hansen, D. (2003) con algunos cambios. La obtención de valor monetario del AVAC comprendería los siguientes pasos:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Hacer un experimento de elección discreta al estilo de Bansback et al (2012). Las preguntas son del estilo si A es mejor o peor que B. Esto nos permite estimar un modelo ("tarifas") para calcular AVAC a nivel agregado.</li><li>b. Combinar las decisiones anteriores con preguntas de WTP. P.ej. si el sujeto piensa que A es más leve que B, preguntar WTP por pasar de B a A. Para que WTP tenga sentido, los estados de salud han de ser leves. Eso se puede conseguir utilizando problemas temporales y no crónicos. Estas preguntas permitirían obtener una "tarifa" como la del EuroQoL pero basada en WTP.</li><li>c. El valor monetario se derivaría a partir de las dos "tarifas" anteriores. Dado que tendríamos tantos valores monetarios como posibles combinaciones</li></ol></li></ol>

posibles de tarifas en el numerador y denominador, en un lugar de UN valor monetario, se calcularía una distribución de valores monetarios. Algo así como un rango de valores plausibles. Es mejor dar un rango que no un valor único.

### **Experto 3**

Realizar un trabajo desde perspectiva de la demanda introduciendo novedades que puedan solucionar algunos de los problemas que los estudios anteriores han observado. Experto 2 en una conversación reciente sugería un estudio potencial utilizando como punto de partida el estudio de Dorte (Gyrd-Hansen, D. (2003). Willingness to pay for a QALY. Health Econ; 12(12): 1049-1060.) y haciendo una modificación en la segunda etapa para evitar tener que utilizar las tarifas para anclar en la escala QALY entre otros problemas. Yo tendría que sentarme con calma para entender las sugerencias y si el modelo se puede estimar econométricamente pero es un punto de partida excelente y la línea que se debería a seguir si se realiza un estudio desde esta perspectiva.

### **Propuesta C: Experto 4**

Demanda: encuesta poblacional con una muestra lo suficientemente grande como para encontrar un valor robusto. Estimación del valor monetario de una vida estadística, y extraer de ahí el valor de un AVAC.

### **Propuesta D: Experto 5 y 6**

#### **Experto 5**

Perspectiva de la demanda. Encuesta a una muestra representativa de la población española. Técnicas de Valoración contingente (DAP y DAA) + Preguntas sobre asignación de recursos ("Person Trade-Off" o similar). Distintos escenarios/problemas de salud hipotéticos que permitan elicitar, en su caso, preferencias que se aparten del criterio AVAC-utilitarista: p. ej. prioridad a enfermos terminales, a determinadas patologías (enfermedades raras, cáncer), a ciertos grupos de edad (niños), etc. El objetivo sería obtener el valor (social) monetario del AVAC en distintos contextos. Esto permitiría, no ya tener un umbral de referencia (o un rango) basado en preferencias sociales, sino, además, saber si existe o no un respaldo social al hecho de que el sistema público se gaste más dinero en ganar un AVAC en unos casos que en otros.

#### **Experto 6**

Estudios de Valoración Contingente para determinar el valor del AVAC procurando minimizar los problemas encontrados por trabajos previos de la literatura

### **Propuestas oferta**

#### **Propuesta A: Experto 3**

Investigar más en profundidad si se puede realizar un estudio similar al realizado recientemente en York donde estiman el umbral a partir de "programme budgeting". De no ser posible porque no se encuentra la información necesaria en esos momentos evaluaría la posibilidad de investigar qué aspectos del estudio de York son transferibles al contexto español e

intentar ver si es posible utilizar parte de la información disponible en UK para estimar un umbral para España.

**Propuesta B: Experto 7**

Perspectiva: Sistema Nacional de Salud

Fuente de datos: Datos del MSSSI, VPM, Atlas, bibliografía, desarrollo de alguna variable propia (Necesidad,...)

Metodología: La descrita en Martin et al., 2011

La idea: Replicar el trabajo de Martin et al., 2011 en España (o incluso más ambicioso, Claxton et al. 2013), lo cual no resulta fácil dada la disponibilidad de información.

Objetivo: obtener una fotografía de la conexión costes y resultados para algún programa sanitario, que nos dé la idea de por dónde estamos actualmente.

¿Qué aporta? Una visión del coste de ciertos programas sanitarios en España y el beneficio que reportan a la sociedad.





