



# La monetización de resultados en la evaluación económica de tecnologías sanitarias (EETS)

INDALECIO CORUGEDO

Miembro del Comité Asesor de la Fundación Weber.

## Resumen

**Objetivos:** El presente artículo trata de invitar a una reflexión sobre una decidida introducción o no del Análisis Coste-Beneficio (ACB) en la evaluación económica de las tecnologías sanitarias (EETS).

**Métodos:** El artículo analiza diferentes vías metodológicas para la aplicación del ACB en sanidad. En cada una de las alternativas se ofrece un resumen de los tipos de trabajos que ya existen en la actualidad junto a aquellos otros que se podrían emprender.

**Resultados:** Se hace en este apartado un comentario sobre cuatro planteamientos metodológicos alternativos para la implantación del ACB. 1) Un planteamiento basado en la hipótesis del capital humano, siguiendo los pasos de la literatura de la evaluación económica de la educación. 2) Resultados disponibles de la aplicación del método de valoración contingente (VC), que utiliza la disponibilidad a pagar (DAP) como variable más relevante. 3) Los primeros resultados de una metodología basada en la utilización de los salarios individuales y los salarios ajustados por la calidad de vida como variable principal (SAVAC). 4) La utilización de mecanismos de señalización (signaling y screening) para evaluar la eficiencia, en términos de una concepción de la sanidad como mecanismo separador entre individuos de diferentes niveles de salud.

**Conclusiones:** ¿Merece la pena una adopción clara de la metodología ACB en la EETS o es mejor seguir aplicando la tecnología tradicional ACE/ACU con las consiguientes mejoras en su concepción metodológica y aplicaciones.

**Palabras clave:** ACE/ACU, ACB, EETS.

## Abstract

**Objectives:** The aim of this paper is to discuss a wide utilisation of Cost Benefit Analysis in Health Evaluation.

**Methods:** The paper analyses the different aspects of Cost Benefit Analysis in terms of different assumptions about how are obtained benefits (results) in monetary terms.

**Results:** This section comments on 4 alternative methodological approaches for the ACB implementation. 1) A human capital hypothesis-based approach in line with literature on economic evaluation of education. 2) Available results on the implementation of the contingent valuation method (CVM) which uses willingness to pay (WTP) as the most relevant variable. 3) The initial results of a methodology based on the use of individual salaries and quality-adjusted life years (QALY) as the primary variable. 4) The use of signaling mechanisms (signaling and screening) to assess efficiency with healthcare viewed as a separating mechanism between subjects with different health status.

**Conclusions:** ¿Is it worthwhile to adopt clearly a CBA for the economic evaluation of Health Technologies or could be better to go back again to CEA/CUA adopting new improvements?.

**Key words:** CEA/CUA, CBA, EEST.

## INTRODUCCIÓN

*Si costes y beneficios (AVAC) se valoran en unidades diferentes, un ACE/ACU nunca podrá identificar si una inversión en salud mejora o empeora el bienestar social (Svensson, 2017).*

Durante las últimas décadas la evaluación sanitaria ha estado dominada por una metodología que expresa los beneficios o resultados en unidades de utilidad (AVAC). La aportación teórica de estos modelos a la literatura no es nada despreciable. Lo mismo se puede decir respecto a una serie de resultados empíricos que han permitido tomar una serie de buenas medidas de política sanitaria. Sin embargo, si se busca una buena guía para la EETS los modelos basados en las metodologías anteriores son insuficientes, pues incurren en una serie de resultados de una gran ambigüedad y, por lo tanto poco claros en cuanto a la eficiencia de las diferentes alternativas

Se hace aquí una reflexión sobre lo que puede suponer como avance científico la adopción sin ambigüedades de una metodología basada en criterios estrictamente económicos. Las dos hipótesis, alternativas o incluyentes, a discutir estarían apoyadas en la idea de capital humano (CH), si consideramos la evaluación sanitaria en términos de inversión o en la idea de disponibilidad a pagar (DAP), para el caso del supuesto de la búsqueda de la eficiencia en la consideración de un consumo de atención sanitaria

Sin embargo, habría que comenzar haciéndonos dos preguntas. ¿Interesa abrir nuevas vías de investigación en la EETS o consolidar las ya existentes? O, en otros términos, ¿Interesa realmente la monetización de resultados en las inversiones sanitarias?

### Autor para correspondencia

Indalecio Corugedo  
 Calle Moreto, 17, 5ºD - 28014 Madrid  
 Tel. 91 639 38 24  
 indalecio.corugedo@gmail.com



## METODOLOGÍA

### Capital Humano (CH)

Existe un artículo (T. Schultz, 1961) que supone la apertura de una nueva vía de investigación en la economía. Tal es así, que G. Becker (1980) considera que la implantación de la hipótesis del capital humano supone una auténtica revolución científica. Se trata de introducir una generalización de la idea del capital de I. Fisher (1930) de forma que en una economía se distinga, junto al proceso de generación de una riqueza física, expresado por un flujo esperado de rendimientos futuros, otro flujo de rendimientos no físicos que procedería del capital o riqueza humana.

Toda la consecuente investigación de las décadas siguientes se centra entonces en cómo evaluar el capital humano (CH) en los individuos, bajo el supuesto que la educación supone la forma más característica de formación de capital humano en aquellos. La educación, en sus diferentes niveles, se supone que incrementa la productividad individual y ello viene recogido por un aumento en los niveles de renta.

Pero la educación, como un bien semi-público, genera unos rendimientos privados y unos rendimientos sociales. Al cálculo de los rendimientos privados y sociales de los diferentes niveles educativos se dedicaría el área de la economía que analiza la influencia de la educación en el mercado de trabajo (*Economía de la Educación*). Bajo la hipótesis "pura" del CH se calculan así una serie de rendimientos privados y sociales derivados de la educación

¿Qué paralelismo se podría establecer entre educación y atención sanitaria, otra forma alternativa de acumulación de capital humano? Aquí podemos contemplar la atención sanitaria como una inversión en salud, que supone una nueva forma de capital humano. Se incrementa con esta inversión la productividad de los individuos y, por la tanto los salarios esperados en su actividad laboral. Igual que para el caso de la educación existen unos rendimientos privados y unos rendimientos sociales derivados de la inversión en salud.

Para ilustrar lo anterior pensemos en un caso muy sencillo. Un jugador de fútbol tiene

una lesión en un partido consistente en una rotura de un menisco y unos ligamentos. La inversión en salud consiste en una meniscectomía. Gracias a esta intervención sanitaria y, tras un período de rehabilitación, el jugador se reincorpora a su puesto y sigue ofreciendo al equipo y a la afición los beneficios de su brillante juego. Aquí podemos distinguir unos costes y unos beneficios derivados de la intervención. Los costes privados se podrían distinguir entre costes directos e indirectos. Los costes directos serían los que tendría que abonar el club por la intervención y los costes indirectos, la valoración de los días de juego perdidos, que tendrían que ser evaluados igualmente por el club. Sería el coste de oportunidad de la lesión. Pero existen también unos costes sociales, soportados por los seguidores del club, que no pueden disfrutar del jugador durante el período de la lesión.

Si nos referimos luego a los beneficios, podemos valorar igualmente unos beneficios privados en términos del jugador y del club, y unos beneficios sociales para la afición y la sociedad afectada por el club deportivo considerado. Si estos beneficios superan a los costes, la inversión que denominamos meniscectomía ha aumentado el bienestar social. Lo que acabamos de evaluar sí que se trata de una auténtica evaluación económica y no si lo hiciéramos en términos de AVAC, que sería el resultado de un ACE/ACU.

Por lo tanto, en una evaluación ACB de una tecnología sanitaria tenemos que buscar los instrumentos que proporcionen esta evaluación de costes y beneficios en términos monetarios.

Tradicionalmente se han utilizado dos procedimientos de evaluación para el ACB, el VAN (valor actual neto) y las TIR (tasas internas de retorno). Se han utilizado con mayor o menor éxito según las circunstancias. En ambos casos quedarían reflejados los beneficios brutos y los costes a lo largo de una serie de años.

$$VAN = \sum Ri(1+r)^i \quad i=1\dots n \quad Ri = \text{rendimientos netos}$$

En este caso la parte más compleja procede de la determinación de la tasa de descuento a aplicar (r) pues ha de incluir el riesgo derivado del proyecto de inversión en salud.

Una manera de abordar la solución a la indefinición del valor a aplicar a  $r$  es calcular el tipo de interés que anula la expresión anterior. Si hacemos  $VAN = 0$ , definimos una ecuación en  $r$  cuyas soluciones nos darían las  $\delta$  tasas de rendimiento interno, privadas cuando se incluyen costes y beneficios privados y sociales cuando se incluyen las externalidades que genera el proyecto.

En las últimas décadas del siglo anterior se han determinado las tasas privadas y sociales de los diferentes niveles de educación. El artículo de G. Psacharopoulos y H.A. Patrinos (2004) es una excelente recopilación de los diferentes trabajos de evaluación económica de la educación bajo la hipótesis del capital humano

Un paso más en el área de la evaluación económica de la educación lo dio J. Mincer (1984) especificando un nuevo modelo (*schooling model*) en el que se evitaba la asignación de un valor adecuado a la tasa de descuento que acompañaba a las series de costes y resultados. En este modelo, que normalmente se especifica en su forma semilogarítmica.

$$\text{Log } Y = a + bS + cS' + dA + eZ + u$$

La variable dependiente  $Y$  recogería las rentas salariales procedentes de la educación del individuo,  $S$  supone años de educación,  $S'$  incorpora los años de experiencia laboral (*general training*),  $A$  es normalmente una variable dummy que recoge la habilidad (*ability*) del individuo, que ha tenido en sus años un enorme interés, tanto a nivel de una especificación econométrica correcta del modelo como a nivel empírico.  $Z$  recogería una serie de variables exógenas que tratan de reflejar el entorno familiar y social del individuo y finalmente la  $u$  incorpora la parte estocástica del modelo, con las exigencias habituales de  $E(u) = 0$ ;  $\sigma u = \text{cte. (ruido blanco)}$ .

Una vez planteado este análisis cabe preguntarse si es posible la aplicación de esta metodología al área sanitaria. Ha existido una notable resistencia a la valoración monetaria de la salud, cuando lo que se pretende realmente es la utilización del dinero como unidad de cuenta.

### Disponibilidad a pagar (DAP)

Esta vía de monetización de los resultados en salud ha sido la más utilizada en estos últimos años. La hipótesis de partida es que el consumo de atención sanitaria determina una variación en el bienestar de los individuos (*welfarismo*) dada en términos netos por el excedente del consumidor. Todo esto tiene como punto de partida una metodología que introduce una ordenación en el conjunto de posibilidades de consumo de un individuo. Éste ordena en términos de preferir o ser indiferente entre aquellas. De este modo, la revelación de estas preferencias viene dada por la *relación marginal de sustitución*, que mide la valoración subjetiva de un bien en términos del resto de bienes de consumo de una economía. En nuestro caso, el bien en cuestión es la atención sanitaria y la alternativa podría ser el dinero, con lo cual estaremos monetizando así el consumo de atención sanitaria.

Pero el concepto de relación marginal de sustitución tiene su expresión en términos empíricos en el concepto de disponibilidad a pagar (DAP). Pero la disponibilidad a pagar tiene un carácter totalmente subjetivo, por lo que la aparición de sesgos en los cuestionarios de DAP es muy habitual. El término DAP es muy apreciado en la EETS, por lo que, incluso modelos que aplican de una forma casi dogmática la metodología ACE/ACU, tratan de llegar al final a una monetización de los resultados estableciendo equivalencias entre los AVAC y los resultados en dinero dados en términos de DAP.

Sin embargo no ha habido una utilización más amplia de esta metodología. Una encuesta aplicada a una serie de individuos sobre su DAP puede dar unos valiosos resultados para la estimación de funciones de demanda, ya que los valores de la DAP pueden ser asumidos como un abanico de valores correspondientes a la elección individual ante una serie de precios alternativos. Si se llegase a definir una función de demanda de atención sanitaria, a partir de ella se podrían discutir numerosas cuestiones, referentes bien a valores de elasticidades como a variaciones en el bienestar, previa determinación del excedente del consumidor.



Una supuesta función de demanda compensada de atención sanitaria sería del tipo.

$$HC = f(P_{HC}, P_Y, H, S, Z)$$

En donde  $HC$  = cantidad demandada de atención sanitaria;  $P_{HC}$  = precio de la atención sanitaria (recoge costes directos e indirectos);  $P_Y$  = precio de otros bienes;  $H$  = estado de salud del individuo;  $S$  = nivel de educación individual;  $Z$  = variables exógenas de tipo personal, familiar y social).

$$\varepsilon = dHC/dP_{HC} \cdot P_{HC}/HC$$

Sería la elasticidad precio de la demanda de atención sanitaria y

$$EC = \int_0^{HC} f dHC$$

Sería el excedente neto del consumidor ante un cierto consumo de HC (medicamentos)

### Salarios ajustados por la calidad de vida (SAVAC)

Una tercera aproximación a la monetización de los resultados en una evaluación económica de la sanidad es el que ofrecen en su modelo de los salarios ajustados por la calidad de vida (E. Antón, I. Corugedo, A. Hidalgo y J.F. Sanz, 2014). La hipótesis de partida es que una enfermedad determina en los individuos afectados una pérdida de bienestar y de capacidad de consumo equivalentes a la que supone la actuación del Sector Público a través de la fiscalidad. La enfermedad es valorada así mediante un impuesto personal ( $t$ ) sobre las rentas laborales ( $w$ ) tal que

$$W' = w(1 - t)$$

Siendo  $W'$  el salario ajustado por la calidad de vida, ya que

$$t = 1 - e$$

$e$  = índice de calidad de vida Euroqol 5D

El modelo es aplicable a patologías que afectan principalmente a la población empleada,

ya que la base aquí para la valoración son los salarios actuales, aunque sería posible también su aplicación a unos salarios que se aproximen a los salarios-sombra de la actividad desempeñada por los individuos con una cierta patología a valorar.

Esta metodología, en los casos en que es aplicable, ofrece unos resultados mucho más ajustados que las medidas sobre la disponibilidad a pagar. Se sustenta en la metodología aplicada con un notable éxito por los modelos de fiscalidad (Creedy 1996), que permiten determinar las variaciones en el bienestar de los individuos ante la aplicación de políticas diferentes sobre la imposición directa. Frente a los modelos basados en la hipótesis del capital humano, en los que se supone que una enfermedad supone bajas laborales (*absentismo*), el modelo al que nos referimos evalúa el *presentismo* laboral, que supondría una pérdida de productividad por parte del individuo enfermo, pero sin suponer la pérdida de días laborales. En definitiva, un salario supone una variable objetiva determinada por el mercado, mientras que una disponibilidad a pagar supone una valoración estrictamente subjetiva revelada por los individuos. Todos sabemos que en el caso de bienes públicos o semi-públicos como son la educación y la sanidad, la disponibilidad a pagar por el consumo por parte del público está a veces notablemente sesgada.

### La sanidad como “señal”

Una última consideración sobre las alternativas existentes para la implantación de un análisis coste-beneficio en la EETS sería suponer que la asistencia sanitaria actúa como un *filtro o señal* en una realidad en donde existe información asimétrica.

La hipótesis del capital humano dominó la literatura sobre la evaluación económica de la educación a lo largo de los años 60 y parte de los 70's. Pero en 1973 aparece un artículo “revolucionario” (M. Spence 1973). La educación no tiene como función especial la acumulación de capital humano en términos de una mejora de la productividad individual. Existe en el mercado una falta de información sobre la “auténti-

ca” productividad innata de los individuos. Existe una asimetría en esa información. Los futuros trabajadores (oferta) conocen mejor su propia productividad que los empresarios (demanda) que pretenderán contratarles. La educación actuaría en este caso como señal (*screening y/o signaling*). En el proceso de contratación laboral la educación permitirá hacer una discriminación entre individuos de diferentes niveles de productividad. Durante el *screening* el sujeto que trata de revelar la productividad individual se basa en lo que Spence denomina *self confirming mechanism*. La experiencia asocia diferentes niveles de productividad a diferentes niveles de educación, que se ven luego reflejados por salarios diferentes. Para que se verifique un *signaling* adecuado, Spence parte del supuesto de la existencia de una correlación inversa entre la productividad individual y los costes de la señalización. Un equilibrio separador permitirá distinguir entre grupos de individuos de diferente productividad y de esta forma establecer una asignación de los salarios con arreglo a las productividades.

Se podría aplicar la metodología anterior a la evaluación de la sanidad. Definiremos como tecnología eficiente aquella que permite establecer una primera separación entre individuos sanos y enfermos. Aquí los procesos iniciales de *screening* se realizarían generalmente en los centros de Atención Primaria. El mecanismo de *signaling* funciona si realmente acuden a una consulta los individuos que están enfermos. En estos casos las ventajas de la visita superarían a los costes de realizarla.

## RESULTADOS

1. No se conocen modelos en sanidad que apliquen directamente la teoría del capital humano para una cierta evaluación económica. En el área de la educación han existido cuatro décadas que incluyen una amplia literatura sobre el cálculo de las tasas de rendimiento interno mincerianas aplicadas a diferentes niveles de educación en países con diferentes niveles de rentas y grados de desarrollo (*G. Psacharopoulos y H.A. Patrinos 2004*).

Generalmente las tasas de rendimiento privadas son mayores que las sociales, debido a la subsidiación de los centros públicos, son más altas en los países poco desarrollados y normalmente superiores para el caso de la población femenina. Se podría decir que un valor medio representativo para las tasas de rendimiento privadas es del 10%.

2. Por el contrario sí que existen numerosos modelos de evaluación económica en sanidad que utilizan el método de la valoración contingente (DAP), aunque en general se prefiera una refinación de las metodologías ACE y ACU que la búsqueda de nuevas vías en el ACB alternativas a la valoración contingente. Existen dos razones principales para explicar esta actitud:

- a) La no consideración en las respuestas a los cuestionarios de DAP de las llamadas “economías de alcance” (*scope economies*), que se refieren a posibles aplicaciones simultáneas del bien o tecnología que se está evaluando,
- b) La sobrevaloración de los beneficios de un bien o tecnología cuando se está evaluando aisladamente sin tener en cuenta otras alternativas.

En general el problema principal que presenta esta metodología es la introducción de sesgos de todo tipo en las respuestas a los cuestionarios. Por otra parte *entender que el gasto presupuestario es un fiel reflejo de dicha disposición social me parece excesivo (Guillem López Casanovas, 2018)*.

3. La utilización de unos salarios ajustados por la calidad de vida de los pacientes puede resultar una metodología adecuada para la evaluación de numerosas patologías y sus tratamientos. Esta metodología ofrece una serie de ventajas frente a la que ofrecen los métodos de valoración contingente.

- 3.1. La variable de referencia, los salarios, se genera en el mercado. Está claro que los mercados están sujetos a una serie de imperfecciones, pero estos modelos se apartan de los sesgos propios de las medidas de disponibilidad a pagar.
- 3.2. La deflación de los salarios debida a la calidad de vida se hace con índices, como el



EuroQol 5D, que tienen una alta fiabilidad debido a su alto nivel de utilización a lo largo de una serie de años

- 3.3. Estos modelos de evaluación están basados en modelos de fiscalidad aplicados con gran éxito en la determinación de variaciones en el bienestar debidas a los impuestos directos y su aplicación es muy rápida una vez conocidas las variaciones en la calidad de vida de pacientes con diferentes patologías que se someten a los tratamientos médicos para la evaluación.
- 3.4. Se puede decir que este procedimiento es óptimo para la evaluación de patologías y sus correspondientes tratamientos médicos si se trata de individuos que están trabajando y sufren pérdidas de productividad en el trabajo (depresión, migraña), pero ofrece ciertas dificultades a la hora de encontrar una medida representativa del salario si los individuos están fuera de la vida activa.

#### 4. El problema de la falta de información en los mercados sanitarios.

La falta habitual de información en los mercados es aún más acusada en el sistema sanitario. Existe un problema inicial de información asimétrica. El médico tiene una información muy inferior a la que tiene el paciente. Ello implica que exista una necesidad de buscar mecanismos de señalización. Consideremos el caso de la Atención Primaria (AP). Se trata de la entrada al sistema sanitario, por lo tanto es necesaria la búsqueda de unos buenos mecanismos de *signaling* y *screening*. Un ACB de los servicios de AP implica la valoración de estos dos tipos de mecanismos. La actividad de *screening* en la AP consiste en dos mecanismos de separación. En primer lugar se distingue entre los *individuos sanos* (no necesitan atención médica alguna) y los *individuos enfermos* (sí necesitan atención médica). Dentro del segundo grupo se distinguen los pacientes que no requieren una atención posterior a la primaria y aquellos otros que requieren ser trasladados a una atención especializada. Los inputs requeridos para este proceso de selección serían el personal médico, personal de enfermería y el tiempo empleado en cada paciente.

La actividad de *signaling* en AP consiste en la creación de unos mecanismos que igualmente separen entre individuos sanos y enfermos, pero ahora mediante la generación de un sistema de incentivos tales que únicamente utilicen los servicios de AP aquellos individuos que los necesiten. Por lo tanto aquí sería aplicable el supuesto de M. Spence de que los costes de acudir a la AP de los individuos sanos sean superiores a los beneficios derivados de aquella asistencia.

Esta evaluación económica de la actividad sanitaria en términos de mecanismos de señalización está aún muy poco considerada (I. Corugedo 2013).

## CONCLUSIONES

1. La evaluación económica de la actividad sanitaria sigue teniendo una buena referencia en el ACE/ACU. Un problema aquí que genera una creciente preocupación es el establecimiento de umbrales para la aceptación de una actividad como eficiente, en términos de costes/AVAC. Guillem López da vueltas en un último número de GCS sobre estos umbrales de coste-efectividad. (G. López 2018). Elegir un cierto valor para los umbrales es un ejercicio realmente arriesgado.
2. En definitiva, ¿Supone un avance en lo metodológico y en la aplicación en políticas sanitarias un cambio decidido hacia el ACB? ¿Es posible una buena aplicación del ACB con los recursos materiales y humanos disponibles? ¿Seguirá existiendo la habitual resistencia entre el personal sanitario a realizar evaluaciones expresando los resultados en términos económicos?
3. Por el contrario, ¿Es más eficiente desde el punto de vista investigador dejar a un lado el camino que ofrece este artículo y continuar con un perfeccionamiento más agudo de la tecnología ACE/ACU?
4. No se ha tratado aquí el tema de la equidad. El ACB tradicional sí es verdad que olvida en

muchos casos este tipo de problemas y es más fácil la incorporación de los problemas de equidad en las metodologías más tradicionales.

5. Sí sería posible entonces una convivencia metodológica ACB-ACE/ACU en términos del establecimiento de un paralelismo precios/salarios-sombra y AVAC.
6. ¿El problema de los umbrales pueden ser evitados con un buen ACB o perduraría?
7. La pelota está en el tejado. Todo lo reflejado por este artículo es algo que merece una atenta y detenida reflexión.

# REFERENCIAS

ANTÓN, E.; CORUGEDO, I.; HIDALGO, A.; SANZ, J.F. (2014): Variaciones del bienestar individual relacionadas con la salud: Un nuevo modelo de valoración monetaria. Documento de Trabajo FUNCAS

BECKER, G. (1980): Encyclopedia Essay in Human Capital

CORUGEDO, I. (2013): Mecanismos de señalización en el sector sanitario: Una aplicación a la evaluación de la eficiencia de la Atención Primaria española. Papeles de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, Nº 5

CREEDY, J. (1996): Fiscal Policy and Social Welfare. Economics Papers

LÓPEZ I CASANOVAS, G. (2018): A vueltas con los umbrales de coste-efectividad. Gestión Clínica y Sanitaria. Vol. 20, Nº 3

MINCER, J. (1984): Schooling, Experience and Earnings. NBER

PSACHAROPOULOS, G. y PATRINOS, H. (2004): Returns to Investment in education: A Further Update. Education Economics

SCHULTZ, T. (1961): Human capital. American Economic Review

SPENCE, M. (1973): Job Market Signaling. Quarterly Journal of Economics

SVENSON, L.E.O. (2017): Cost Benefit Analysis of Learning Against the Wind. Journal of Monetary Economics