

Evaluación económica de tecnologías sanitarias: una introducción para médicos

Ramón Luengo-Fernández, Ciber Hernández-Quesada, Oliver Rivero-Arias

Resumen. La evaluación económica de tecnologías sanitarias está logrando un papel importante en la agenda de los responsables sanitarios interesados en tomar decisiones más eficientes y que aseguren la maximización de la salud de la población. Por ello es necesario que los profesionales sanitarios entiendan en qué consiste el análisis económico para poder leer, evaluar y criticar este tipo de estudios. El siguiente artículo presenta una introducción al análisis económico de tecnologías sanitarias y describe los conceptos básicos en una evaluación económica en salud. Los autores utilizan principios económicos fundamentales y el concepto de eficiencia para defender el uso de esta herramienta en la toma de decisiones sanitarias. El artículo introduce el plano coste-efectividad como instrumento principal para presentar los resultados de estos estudios y explica cómo se deben medir los costes y beneficios en el análisis económico. Para facilitar la lectura y comprensión de esta introducción, se utilizan ejemplos de estudios económicos en el área del ictus.

Palabras clave. Calidad de vida. Coste-efectividad. Costes. Eficiencia. Evaluación económica. Resultados en salud. Tecnología sanitaria.

Introducción

España, al igual que otros países desarrollados, ha sufrido un fuerte aumento del gasto sanitario durante las tres últimas décadas. Desde principios de los noventa el crecimiento del gasto anual sanitario ha aumentado desde un 6,5% del producto interior bruto total hasta un 8,4% en el año 2007 [1]. La inflación en el sector sanitario, los cambios demográficos, el crecimiento de las expectativas por parte de los pacientes y el desarrollo de nuevas tecnologías sanitarias son las razones principales que explican este aumento. Con un presupuesto anual en sanidad limitado y una oferta de nuevas tecnologías sanitarias cada vez más amplia, es necesario invertir en aquellas alternativas que proporcionen mayores ganancias en salud para la población con los recursos sanitarios de los que disponemos. Ésta es la finalidad de la evaluación económica.

El objetivo es presentar una introducción de los principales conceptos de la evaluación económica en el ámbito sanitario, y de los principales métodos para identificar, medir y evaluar los costes y beneficios asociados con las tecnologías que se estén evaluando. En esta introducción se describen los principales tipos de evaluación económica, y el plano coste-efectividad, una herramienta muy útil para presentar los resultados de cualquier análisis económico. El artículo utiliza un ejemplo real de una evaluación económica en el área de neurología, en concreto del ictus, para facilitar la lectura de esta introducción.

Principios económicos y concepto de eficiencia

La economía de la salud estudia cómo asignar los recursos disponibles entre múltiples alternativas para el tratamiento de enfermedades, promoción, mantenimiento y mejora de la salud [2]. Los recursos disponibles son los bienes de producción tales como el tiempo, el capital, los recursos naturales, las camas hospitalarias o el personal sanitario. Vivimos en un mundo de escasez, dada la naturaleza infinita de los deseos humanos y la naturaleza finita de los recursos disponibles. Por ello, es imposible satisfacer todos los deseos y necesidades del sector sanitario con los recursos a nuestro alcance. Cada decisión en salud tiene asociado un coste de oportunidad [3]. Por ejemplo, si un hospital decide invertir un millón de euros en una nueva unidad para el ictus, esa cantidad no se podrá invertir en nuevos tratamientos de cáncer o en contratar personal sanitario adicional que potencialmente pueden también generar salud para los pacientes. Estos beneficios potenciales en salud que no se van a obtener por haber invertido en el millón de euros en la nueva unidad es lo que se conoce como coste de oportunidad.

La evaluación económica tiene como objetivo la eficiencia en la toma de decisiones. Eficiencia entendida como la maximización de las ganancias en salud según los recursos escasos que tenemos disponibles. Para ello, comparamos la efectividad y los costes de una intervención con la mejor alternativa disponible [4]. Es decir, estamos interesados en evaluar si

Health Economics Research Centre; Department of Public Health; University of Oxford; Oxford, Reino Unido (R. Luengo-Fernández, O. Rivero-Arias). CIBER Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP; España (O. Rivero-Arias). Dirección de Cuentas Nacionales; Oficina Nacional de Estadística; La Habana, Cuba (C. Hernández-Quesada).

Correspondencia:

Dr. Ramón Luengo Fernández. Health Economics Research Centre. Department of Public Health. University of Oxford. Old Road Campus. Oxford OX3 7LF, UK.

Fax:

+44 (0) 1865289271.

E-mail:

ramon.luengo-fernandez@dphpc.ox.ac.uk

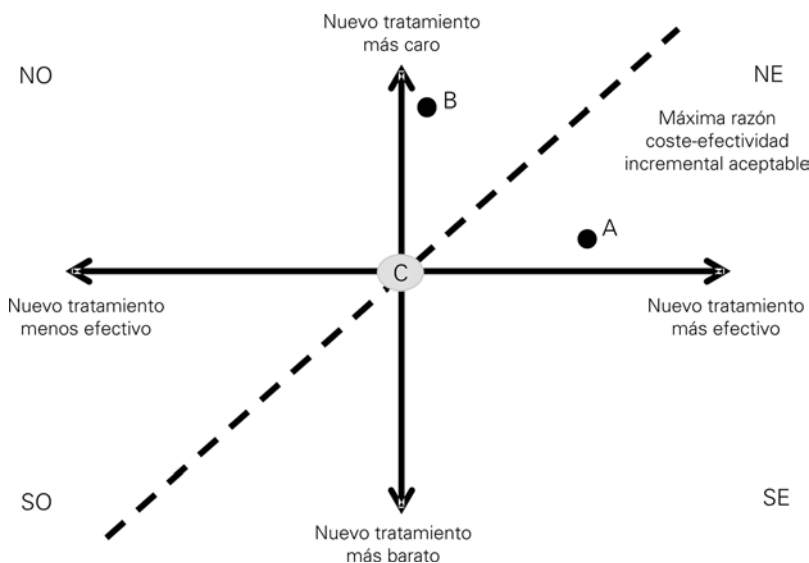
Aceptado tras revisión externa:

22.02.11.

Cómo citar este artículo:

Luengo-Fernández R, Hernández-Quesada C, Rivero-Arias O. Evaluación económica de tecnologías sanitarias: una introducción para médicos. Rev Neurol 2011; 53: 107-15.

© 2011 Revista de Neurología

Figura 1. Plano coste-efectividad; C indica la alternativa que se debe comparar (adaptado de [27]).

la efectividad adicional de una nueva tecnología compensa sus costes adicionales. Esta combinación de costes y efectividad adicionales se expresa en el análisis económico mediante el cociente o razón coste-efectividad incremental (RCEI), que es, simplemente, la diferencia en costes dividida entre la diferencia en efectividad de las alternativas evaluadas.

Plano coste-efectividad

La RCEI se puede representar gráficamente en el PCE o plano coste-efectividad (Fig. 1). El PCE es un gráfico incremental, es decir, expresa diferencias que pueden ser positivas o negativas. El eje x define diferencias en efectividad, mientras que el eje y define diferencias en costes. El corte entre ambos ejes representa la alternativa a comparar que puede ser un tratamiento convencional, no tratamiento o placebo. Por ello, si nos movemos a la derecha del origen en el PCE, estaremos ante situaciones donde el nuevo tratamiento (alternativa) es más efectivo que la alternativa que estamos comparando. Lo contrario ocurre si nos movemos a la izquierda del origen. De la misma manera, si nos desplazamos por encima del origen estaremos ante situaciones donde la nueva alternativa es más cara que el tratamiento que estamos comparando. Si nos movemos por de-

bajo del origen, la nueva alternativa es más barata. Es importante tener en cuenta que cualquier punto en este plano representa una RCEI.

El PCE tiene cuatro cuadrantes (representados con puntos polares), claramente identificables, y en cada uno de estos cuadrantes la toma de decisiones es distinta. Al comparar con el origen si una alternativa es más efectiva y al mismo tiempo más barata, estaremos en el cuadrante sureste. En este caso el encargado de tomar la decisión debería adoptar la tecnología, ya que, va a conseguir maximizar la salud de la población a un coste más bajo. Algo similar –aunque se rechazaría de inmediato la nueva tecnología– ocurre en el cuadrante noroeste, donde la nueva alternativa es menos efectiva y más cara. En este caso el encargado de tomar la decisión debería rechazar esta opción, ya que, de aceptarla, estaría empeorando la salud de la población y además a un coste más alto.

Más interesantes y comunes son las situaciones que se obtienen en el cuadrante noreste, donde la nueva alternativa es más efectiva pero a su vez más cara que la alternativa que estamos comparando, y el cuadrante suroeste, donde la nueva alternativa es menos efectiva pero más barata que la alternativa que estamos comparando. En estos dos casos la toma de decisiones dependerá de si la nueva alternativa representa un valor óptimo para el coste que estamos pagando. El punto A en el cuadrante noreste representa una situación donde la nueva alternativa es altamente efectiva y no muy costosa. En este caso es muy probable que sea una alternativa que nos podamos permitir. No obstante, el punto B en el mismo cuadrante representa una alternativa muy costosa y marginalmente más efectiva que el tratamiento convencional. En este caso es más difícil determinar si ésta es una alternativa que nos podemos permitir.

Los puntos A y B, aunque se encuentren en el mismo cuadrante, presentan diferencias claras. Por ello necesitamos de un valor explícito, externo al proceso que acabamos de describir, que defina cuánto es lo máximo que estamos dispuestos a pagar por ganancias en salud. Este valor se denomina máxima razón/cociente coste-efectividad aceptable, y está representado por la línea de puntos que divide el PCE en dos partes. Una vez determinado este valor, aquellas intervenciones que estén por debajo de este umbral diremos que son coste-efectivas, mientras que aquellas intervenciones que estén por encima no lo serán.

En un plano bidimensional como el PCE deberemos tener siempre presentes dos tipos de incertidumbre a la hora de realizar evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias. La primera: ¿dón-

de se encuentra la intervención en el plano coste-efectividad?, y la segunda: ¿cuál es la máxima razón coste-efectividad aceptable?

En España no existe consenso sobre cuál es la máxima razón coste-efectividad aceptable. El National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), una organización creada por el Ministerio de Sanidad británico para determinar qué tecnologías son coste-efectivas y, por lo tanto, recomendadas en el sistema público sanitario, determinó en 2008 que las tecnologías con un RCEI de menos de 20.000 £ (23.500 € utilizando tipos de cambio oficiales en septiembre de 2010) por año de vida ajustado por calidad (AVAC) ganado deberían ser adoptadas por el sistema público sanitario. Para esas tecnologías con un RCEI entre 20.000 £ y 30.000 £ (23.500 € y 35.200 €) por AVAC ganado, el NICE concluyó que la tecnología en cuestión tendría que demostrar otras cualidades adicionales (por ejemplo, razones equitativas o éticas) para ser adoptada por el sistema sanitario. Finalmente, el NICE fue de la opinión de que todas esas tecnologías con RCEI superiores a 30.000 £ (35.200 €) por AVAC ganado no tendrían que ser adoptadas [5].

Las siguientes secciones describen cómo medir los costes y beneficios, el eje *y* y eje *x* respectivamente del PCE, en la evaluación económica de tecnologías sanitarias.

Medición de costes

Los costes en un análisis económico de tecnologías sanitarias no son más que el producto de la utilización de los recursos sanitarios y no sanitarios por su coste unitario. Nuestro análisis de costes debe incluir todas las categorías de recursos que el paciente consume durante el episodio que estemos estudiando. Recursos sanitarios pueden ser el número de visitas al especialista o el número de días en cuidados intensivos, por poner un ejemplo.

El segundo componente del coste es el coste o precio unitario. Éste debe indicar el precio real del recurso utilizado, es decir, su coste de oportunidad. El coste de oportunidad es el valor de las oportunidades que no hemos ganado por no haber utilizado los recursos de la mejor manera posible. En la práctica es difícil calcular y obtener el coste de oportunidad para todos los recursos de una evaluación económica. En su lugar se utilizan comúnmente los precios que tengamos disponibles o a los que tengamos acceso, normalmente precios financieros. Los precios sobre medicamentos y nuevos equipos sanitarios suelen estar disponibles, ya que el Go-

Tabla I. Recursos sanitarios y no sanitarios que se deben incluir en una evaluación económica.

Costes directos	Costes sanitarios	Pruebas diagnósticas o de cribado Hospitalización (urgencias, estancia hospitalaria, investigaciones e intervenciones) Cuidados ambulatorios (visitas al especialista o clínicas hospitalarias) Cuidados de día Atención primaria (visitas al médico de familia o enfermera) Medicamentos
	Costes no sanitarios	Asuntos sociales (alojamiento en una residencia, asistencia social, ayuda doméstica) Prestaciones sociales (ayudas monetarias) Transporte Gastos del paciente/familiar (servicios no cubiertos por servicios sanitarios o sociales)
Costes indirectos		Reducción de productividad por muerte prematura Reducción de productividad por enfermedad Reducción de productividad por cuidados informales

bierno negocia el precio de antemano con la empresa interesada. No obstante, el coste unitario de servicios ofrecidos por el sistema sanitario (tales como el coste de una consulta al médico de cabecera o el coste por día de hospitalización en cuidados intensivos) no se encuentran tan disponibles en España. En países como el Reino Unido existen bases de datos con información sobre costes unitarios para la mayoría de servicios ofrecidos por el sistema sanitario. Esta información se actualiza cada año y ayuda a entender exactamente cómo se gasta el presupuesto sanitario [6].

La perspectiva de una evaluación económica vendrá definida por las categorías del coste que incluyamos en nuestra evaluación. En teoría la evaluación económica debe incluir todos los costes y beneficios de las alternativas evaluadas. En la práctica, la perspectiva del estudio dependerá del propósito de la evaluación, es decir, a quién vaya dirigido nuestro estudio: agencia en particular, al gerente de un hospital o a la sociedad en general.

La tabla I presenta los principales costes que se deben incluir en una evaluación económica.

Si un estudio toma la perspectiva de la sociedad, debería incluir tres categorías del coste: costes directos del sistema sanitario, costes directos no sanitarios y los costes indirectos (o pérdidas de productividad) [4,7]. Los costes directos del sistema sanitario son los que suelen interesar más a los que toman decisiones sanitarias. Los costes informales sue-

Tabla II. Costes incluidos en estudios que evalúan el coste del ictus.

Costes directos	
Costes sanitarios	
Pruebas diagnósticas o de cribado	48 (40%)
Hospitalización	111 (93%)
Cuidados ambulatorios	55 (46%)
Cuidados de día	23 (19%)
Atención primaria	55 (46%)
Medicamentos	41 (34%)
Costes no sanitarios	
Asuntos sociales	48 (40%)
Prestaciones sociales	0
Transporte	10 (8%)
Gastos del paciente/familiar	4 (3%)
Costes indirectos	
Por muerte prematura	6 (5%)
Por enfermedad	0
Por cuidados informales	8 (7%)

len interesar cuando existen diferencias notables entre los grupos que estemos comparando o en enfermedades como el ictus o la demencia, donde la carga familiar es considerable. Los costes relacionados con el empleo incluyen los costes relacionados con la reducción de la productividad, la jubilación anticipada o la mortalidad prematura. Se recomienda presentar estos últimos separados de los costes directos del sistema sanitario, debido a la cantidad de supuestos que se utilizan para calcular este tipo de costes [7].

En una revisión de estudios que evaluaban el coste del ictus publicados desde 1990 a 2007, Luengo-Fernández et al observaron que, de los 130 estudios obtenidos, la mayoría había incluido en sus análisis los costes sanitarios [8], y una amplia mayoría incluía los costes de hospitalización (Tabla II). Otros costes sanitarios añadidos por una gran proporción de estudios fueron los gastos ambulatorios y de atención primaria. Sólo 23 (19%) estudios incorporaron los gastos de atención de día.

Costes directos no sanitarios fueron incluidos por 49 (41%) estudios. En esta categoría, cuidados sociales fue la categoría de coste más incluida ($n = 48$;

40%), y la mayoría de estudios añadió los costes asociados con institucionalización en una residencia. Muy pocos estudios introdujeron los costes indirectos en sus análisis. A pesar de que los cuidados informales son un parte importante de los cuidados recibidos por pacientes después de un ictus, sólo 8 (7%) incluyeron los costes relacionados con cuidados informales.

Recoger toda la información de utilización de recursos sanitarios y costes unitarios puede llegar a ser una tarea árida que requiere de mucho tiempo para completarse. Por ello se recomienda coleccionar estos datos al mismo tiempo que se recoge la información sobre efectividad en el ensayo clínico. En caso de que no dispongamos de esta información, las bases administrativas de los hospitales suelen tener datos fiables que pueden utilizarse. Lo ideal es llevar a cabo un minucioso estudio de costes de las alternativas evaluadas como parte de nuestra evaluación económica.

Medición de resultados/beneficios

Una evaluación económica debe tener información detallada tanto de costes como de beneficios, es decir, la efectividad o resultados de las intervenciones evaluadas. Esta sección del artículo presenta los diferentes métodos de medición de beneficios en este tipo de análisis.

Dependiendo de cómo midamos los resultados en un análisis económico podremos clasificar nuestro estudio dentro de una de las tres categorías principales: análisis coste-beneficio, análisis coste-efectividad y análisis coste-utilidad. En el análisis coste-efectividad los resultados se miden en unidades naturales tales como la presión sanguínea, número de casos detectados o años de vida ganados [9]. En el análisis coste-beneficio los resultados se miden en términos monetarios [10], de tal manera que los resultados y los costes están expresados en las mismas unidades. En un análisis coste-utilidad los resultados se presentan en AVAC [11].

Unidades naturales de efectividad

Éstas son unidades de medición clínicas y unidimensionales; por ejemplo: número de días viviendo con una discapacidad, número de ictus o esperanza de vida. Aunque éstos son fáciles de medir, no cubren todos los aspectos de la enfermedad o intervención. Por ejemplo, evaluaciones económicas del ictus han utilizado la escala de Rankin modificada para medir los beneficios de las intervenciones [12]. La escala

de Rankin mide incapacidad del paciente utilizando una escala de 0 (ninguna incapacidad) a 5 (incapacidad grave) [13]. Aunque esta medida cubre aspectos importantes de la salud del paciente, no cubre, por ejemplo, aspectos como la depresión, el dolor o la ansiedad. Igualmente, este indicador, aunque útil para comparar distintos tipos de tratamiento para el ictus, es de muy poca utilidad cuando se comparan unas intervenciones con otras de diferentes áreas clínicas. Es muy difícil, o casi imposible, comparar análisis económicos donde los resultados se han expresado en distintas unidades.

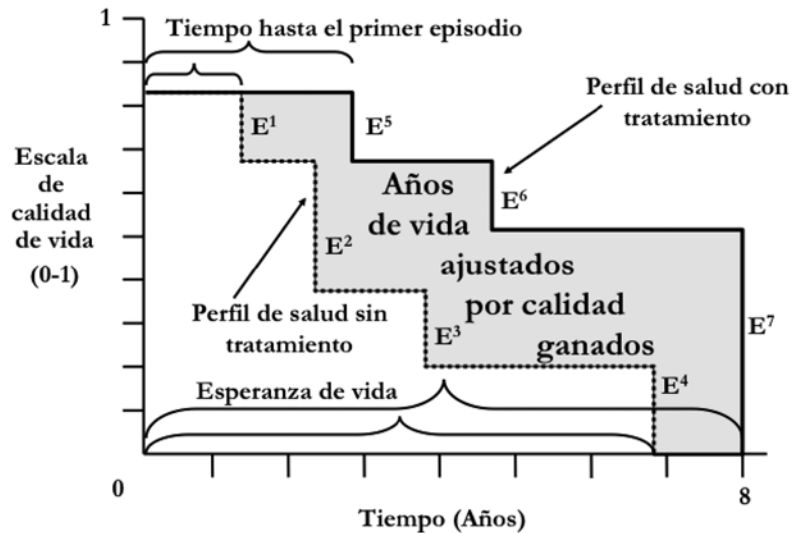
Años de vida ajustados por calidad

Una manera de resolver los problemas sobre cobertura y comparabilidad es emplear una medida común en todos los análisis económicos. Esta medida debería recoger dimensiones importantes de la salud del paciente tales como la calidad y la esperanza de vida. Los economistas de la salud, como parte de equipos interdisciplinarios, han desarrollado instrumentos que son capaces de representar distintos estados de salud del individuo y colocarlos en una escala de calidad de vida (por ejemplo, de 0 a 1), donde 0 se refiere al estado muerte y 1 remite al estado pleno de salud [14]. Los economistas de la salud normalmente denominan este rango como escala de utilidades. Combinando estos estados de salud por el tiempo que los pacientes permanecen en estos estados y ajustando el período temporal de manera anual podemos calcular los AVAC [11,14,15].

La figura 2 describe de manera gráfica qué son los AVAC y cómo se utilizan en una evaluación económica. El eje x de esta figura representa el horizonte temporal medido en años y el eje y es la escala de vida que oscila de 0 a 1. En la figura se representan los perfiles de salud de dos hipotéticos pacientes, donde uno de ellos recibe un nuevo tratamiento. Ambos pacientes comienzan con el mismo nivel de utilidad (alrededor de 0,83), pero el paciente que no recibe el tratamiento sufre un primer episodio (E1) que disminuye su nivel de calidad de vida. Este paciente sufre otros tres episodios (E2, E3 y E4) que disminuyen aún más su calidad de vida y muere tras el último episodio al final del séptimo año. El paciente que recibe el tratamiento sufre su primer episodio negativo (E5) en el tercer año, sólo sufre otros dos episodios degenerativos (E6, E7) y muere en el octavo año tras el último episodio.

Desde un punto de vista epidemiológico, la figura 2 incluye varias medidas sobre la efectividad del tratamiento. La diferencia entre ambos pacientes de estas medidas es lo que se conoce como el efecto

Figura 2. Cálculo de los años de vida ajustados por calidad ganados en una evaluación económica (adaptado de [28]).



del tratamiento. Por un lado podemos medir el tiempo hasta el primer episodio o la esperanza de vida en ambos pacientes. Asimismo, podemos contar el número de episodios sufridos por cada paciente. Sin embargo, el área bajo el perfil de salud de cada individuo incluye todas estas medidas además de incorporar la calidad de vida de los pacientes. Esta área es el AVAC de cada paciente y la diferencia entre estas áreas (indicada en la figura 2 con color gris) son los AVAC ganados. Es esta medida la que resulta útil para el análisis económico y la que debe informar el denominador de la RCEI.

Medición de utilidades

Hay muchas técnicas diferentes para medir utilidades para formar AVAC. En el área del ictus, se han estimado utilidades después de un suceso empleando la lotería normalizada, la compensación temporal o la escala visual analógica [11,14,15]. En esta sección trataremos solamente acerca de cómo medir utilidades usando medidas genéricas basadas en preferencias.

Las medidas genéricas básicas basadas en preferencias son un sistema de clasificación que nos describe los estados de salud que se producen en diferentes enfermedades y condiciones. Para cada estado de salud descrito en la medida hay un grupo de

Tabla III. Coste medio y AVAC por intervención para el tratamiento del ictus.

	Unidad de ictus	Cuidados hospitalarios generales	Atención domiciliaria
Sistema sanitario	8.825 ± 7.441 £ 12.539 ± 10.573 €	5.952 ± 5.054 £ 8.457 ± 7.181 €	2.859 ± 4.880 £ 4.062 ± 6.934 €
Sistema sanitario y asuntos sociales	11.450 ± 9.745 £ 16.269 ± 13.846 €	9.527 ± 8.664 £ 13.537 ± 12.310 €	6.840 ± 9.353 £ 9.719 ± 13.289 €
Costes informales	5.068 ± 8.040 £ 7.201 ± 11.424 €	2.985 ± 5.468 £ 4.241 ± 7.769 €	3.455 ± 6.174 £ 4.909 ± 8.772 €
Coste total	16.574 ± 13.157 £ 23.549 ± 18.694 €	12.512 ± 10.369 £ 17.778 ± 14.733 €	10.296 ± 11.613 £ 14.629 ± 16.500 €
AVAC	0,297 ± 0,257	0,216 ± 0,370	0,221 ± 0,370

Costes para el año 1998. Costes en libras esterlinas convertidos a euros utilizando tipos de cambio aproximados para el año 1998. AVAC: años de vida ajustados por calidad.

valoraciones con el que se pueden obtener utilidades. En el área del ictus, se ha empleado el *Health Utilities Index* (HUI) [16], el *Assessment of Quality of Life* (AQoL) [17], el *Short-Form 36* (SF-36) [18,19] y el *EuroQoL-5D* (EQ-5D) [14,20]. Con diferencia, la medida genérica más utilizada en estudios sobre el ictus es el EQ-5D.

El EQ-5D es una medida simple y genérica que incluye sólo los dominios básicos comunes en muchos estados de salud. Contiene cinco preguntas sobre movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión. Cada pregunta tiene tres niveles: ningún problema, algunos o problemas moderados así como incapaz o problemas graves. En total el EQ-5D puede describir 243 estados de salud diferentes. En España estos estados de salud se valoraron en una muestra de 294 personas residentes en Cataluña mediante la compensación temporal y la escala analógica visual [14,15]. Utilizando estas preferencias es posible determinar la utilidad para cualquier combinación de preguntas y niveles en el EQ-5D. El EQ-5D incluye además un termómetro o escala visual analógica de 0 a 100 donde el paciente selecciona su estado de salud en el día de hoy.

Horizonte temporal y tasa de descuento

Un análisis económico debe llevarse a cabo durante el período de tiempo necesario para capturar todos los costes y beneficios de las intervenciones que se estén evaluando. En la mayoría de los casos el período temporal dura varios años. Todos los costes y

resultados que ocurren en el futuro deben actualizarse a su valor presente, que es cuando debemos tomar la decisión [6]. La razón de este ajuste es que los individuos tenemos una tasa de preferencia temporal positiva. Esto quiere decir que la mayoría de los seres humanos preferimos observar los resultados sobre mejoras en salud en períodos presentes y afrontar eventos no deseables, como costes, en períodos futuros. En España no existe consenso sobre la tasa de descuento que se ha de utilizar en evaluaciones económicas de tecnologías sanitarias. El consenso actual sobre la tasa de descuento en el Reino Unido recomendado por el NICE es del 3,5% para ambos costes y resultados, mientras que en Estados Unidos el US Panel on Cost-Effectiveness Analysis recomienda una tasa del 3% para costes y resultados [21,22].

Ejemplo publicado de evaluación económica

En un ensayo controlado y aleatorio, Patel et al [23] compararon diferentes intervenciones para el cuidado y la rehabilitación del ictus: atención domiciliaria, unidad de ictus y cuidados generales en el hospital. En el estudio participaron 457 pacientes (152, unidades del ictus; 152, cuidados generales, y 153, atención domiciliaria) los cuales se les hizo seguimiento durante 12 meses. Como medidas de beneficio se utilizaron una medida conjunta de muerte o institucionalización y AVAC ganados durante un año.

En el estudio se observó que un 13,31 y un 22% de pacientes murieron o fueron institucionalizados

Tabla IV. Cálculo razón coste-efectividad incremental (RCEI) desde la perspectiva del sistema sanitario y asuntos sociales.

	Unidad de ictus (A)	Atención domiciliaria (B)	Diferencia A – B
Costes	11.450 ± 9.745 £	6.840 ± 9.353 £	4.846 £ (IC 95% = –833 a 10.525)
	16.269 ± 13.846 €	9.719 ± 13.289 €	6.885 € (IC 95% = –1.184 a 14.955)
AVAC	0,297 ± 0,257	0,221 ± 0,370	0,076 (IC 95% = –0,018 a 0,170)
RCEI			64.097 £ 92.224 €

Costes para el año 1998. Costes en libras esterlinas convertidos a euros utilizando tipos de cambio aproximados para el año 1998. AVAC: años de vida ajustados por calidad; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

en los grupos de unidad del ictus, cuidados generales y atención domiciliaria, respectivamente ($p = 0,001$). Aunque hay una diferencia clara entre los tres grupos, siendo la unidad del ictus la más efectiva, esta medida de beneficio (muerte o institucionalización) no cubre todos los aspectos de la enfermedad (discapacidad, bienestar, depresión, dolor, etc.). En cambio, cuando los beneficios de las tres intervenciones se midieron en AVAC ganados durante un año, la diferencia entre los tres grupos ya no fue tan clara. En AVAC por paciente los beneficios de la intervención durante un año fueron 0,297 para la unidad del ictus, 0,216 para cuidados generales y 0,221 para atención domiciliaria ($p = 0,063$; Tabla III).

El análisis se condujo desde diferentes perspectivas económicas: sistema sanitario; sistema sanitario y asuntos sociales y, por último, sistema sanitario, asuntos sociales y cuidados informales. Los diferentes costes medios, por paciente, en los tres grupos están reflejados en la tabla III, que incluye además los AVAC medios por paciente en cada grupo. Desde todas las perspectivas, cuidados generales en el hospital es una intervención dominada por atención domiciliaria, ya que atención domiciliaria generó más AVAC por paciente y es una intervención menos costosa. Al ser cuidados generales una intervención ineficiente, el análisis incremental se hizo comparando la unidad del ictus con atención domiciliaria.

La tabla IV presenta el análisis que realizaron los autores del estudio para calcular la RCEI. En este caso los autores utilizaron la perspectiva económica incluyendo sólo los costes del sistema sanitario y asuntos sociales. La RCEI se calculó como la diferencia de costes (4.846 £, 6.885 €) y la diferencia de beneficios (0,076), lo que dio un resultado de 64.097 £ (92.224 €) por AVAC ganado. Si com-

paramos este resultado con la máxima razón coste-efectividad aceptable en el Reino Unido, es decir 30.000 £ (35.200 €) por AVAC ganado, podemos ver claramente que en este estudio –si comparamos cuidados en la unidad del ictus con cuidados domiciliarios– cuidados en la unidad del ictus no es coste-efectivo.

Conclusión

El Sistema Nacional de Salud (SNS) necesita de herramientas claras y transparentes que permitan ayudar en la toma de decisiones sobre prestaciones sanitarias. La evaluación económica ha demostrado durante los últimos años alrededor de Europa, Australia y Canadá, su potencial como instrumento para ayudar a los responsables sanitarios a tomar decisiones más eficientes [24]. El análisis coste-efectividad propone un marco explícito, donde los costes y resultados en salud de una tecnología concreta se comparan con la mejor alternativa disponible en ese momento. Por ello se hace hincapié en este artículo en la naturaleza comparativa del análisis económico en salud y el uso del PCE para presentar los resultados de evaluaciones económicas. No tiene sentido evaluar tecnologías sanitarias por separado y de manera independiente, ya que no estaríamos calculando el verdadero valor del coste de oportunidad de implementar una nueva tecnología en las listas de prestaciones del SNS.

Una de las principales ventajas de la evaluación económica es, sin duda, la posibilidad de almacenar evidencia sobre resultados en salud y costes sobre la tecnología que estamos evaluando en un mismo estudio. Esta evidencia puede generarse de estudios epidemiológicos, de modelos económicos o de información relevante de la bibliografía publicada.

Por ello, una evaluación económica puede combinar información de varias fuentes para informar sobre los costes o resultados en salud en nuestro estudio. De esta manera, la evaluación económica no es sólo un instrumento que calcula si una tecnología es coste-efectiva, sino que también es una potente fuente de información sobre la evidencia actualmente disponible.

En el área de enfermedades neurológicas y mentales, la investigación en el análisis coste-efectividad de terapias en nuestro país es escasa [25]. Una de las principales razones es que en España no existe un criterio explícito sobre qué es una tecnología coste-efectiva, es decir, no se ha estimado o propuesto cuál es el coste por AVAC ganado. Ésta es una importante limitación de los análisis realizados en nuestro país. Países como el Reino Unido, Canadá o Australia tienen criterios sobre la cantidad máxima que están dispuestos a pagar por AVAC ganado [24]. Sin embargo, en España el SNS no ha dado señales claras de que se vaya a adoptar el análisis coste-efectividad como herramienta obligatoria para negociar las nuevas prestaciones sanitarias.

Cada apartado de este manuscrito (costes, resultados y la combinación de ambos en la RCEI) requiere de una metodología avanzada, en la que no hemos profundizado por mantener el nivel introductorio de este artículo. Por ejemplo, no ha sido posible incluir la importancia de presentar la incertidumbre asociada a los resultados en este tipo de estudios o cómo llevar a cabo una evaluación económica en la práctica. Sin embargo, se recomienda al lector que lea ejemplos de evaluaciones económicas recientes que tienden a incorporar metodología actualizada en el área [26]. Además recomendamos la lectura de la *Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias* que recientemente se ha publicado en nuestro país y actualiza guías anteriores para más información [7]. La guía pretende ayudar a futuros investigadores a realizar y analizar estudios de evaluación económica en España.

La metodología que acompaña al análisis económico en salud está siempre en continuo desarrollo. Por ejemplo, métodos para estimar calidad de vida de los pacientes o el cálculo de costes para una determinada enfermedad cambian a menudo. Por ello, es necesario que los especialistas en leer e interpretar este tipo de información estén actualizados constantemente. En los últimos años el número de cursos especializados en esta área ha aumentado notablemente y hoy en día se puede recibir este tipo de información para profesionales en algunas ciudades de nuestro país.

Bibliografía

1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Eco-Salud OCDE 2008: estadísticas e indicadores. Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; 2008.
2. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 3 ed. Oxford: Oxford University Press; 2005.
3. Puig-Junoy J, Ortún Rubio V, Pinto-Prades JL. Los costes en la evaluación económica de tecnologías sanitarias. *Aten Primaria* 2001; 27: 186-9.
4. Catalá-López F. Cuidados de salud basados en la eficiencia. Conceptos generales en evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Enferm Clin* 2009; 19: 35-42.
5. National Institute for Health and Clinical Excellence. Social value judgements: principles for the Development of NICE guidance. London: NICE; 2005.
6. Department of Health. NHS reference costs 2008-09. URL: http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_111591, 2010. [19.05.2011].
7. López-Bastida J, Oliva J, Antoñanzas F, García-Altés A, Gisbert R, Mar J, et al. Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias. *Gac Sanit* 2010; 24: 154-70.
8. Luengo-Fernández R, Gray A, Rothwell PM. Costs of stroke using patient-level data: a critical review of the literature. *Stroke* 2009; 40: e18-23.
9. Pinto-Prades JL, Ortún Rubio V, Puig-Junoy J. El análisis coste-efectividad en sanidad. *Aten Primaria* 2001; 27: 275-8.
10. Puig-Junoy J, Pinto-Prades JL, Ortún Rubio V. El análisis coste-beneficio en sanidad. *Aten Primaria* 2001; 27: 422-7.
11. Pinto-Prades JL, Ortún Rubio V, Puig-Junoy J. Análisis coste-utilidad. *Aten Primaria* 2001; 27: 570-3.
12. Luengo-Fernández R, Gray A, Rothwell PM. Effect of urgent treatment for transient ischaemic attack and minor stroke on disability and hospital costs (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. *Lancet Neurol* 2009; 8: 235-43.
13. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, Van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1988; 19: 604-7.
14. Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del EuroQol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 79-86.
15. Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Aten Primaria* 2001; 28: 425-30.
16. Health Utilities Group. Health Utilities Index: an overview. URL: <http://fhs.mcmaster.ca/hug/> [19.05.2011].
17. Hawthorne G, Richardson J, Osborne R. The Assessment of Quality of Life (AQoL) instrument: a psychometric measure of health-related quality of life. *Qual Life Res* 1999; 8: 209-24.
18. Ware JE, Sharebourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). *Med Care* 1992; 30: 473-83.
19. Ware JE, Kosinski M, Bayliss MS, McHorney CA, Rogers WH, Raczek A. Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health profile and summary measures: summary of results from the Medical Outcomes Study. *Med Care* 1995; 33: AS264-79.
20. Euroqol Group. How to use EQ-5D. URL: <http://www.euroqol.org/> [19.05.2011].
21. National Institute for Health and Clinical Excellence. Updated guide to the methods of technology appraisal – June 2008. London: NICE; 2008.
22. Gold M, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. Cost-effectiveness in health and medicine. New York: Oxford University Press; 1996.
23. Patel A, Knapp M, Pérez I, Evans A, Kalra L. Alternative strategies for stroke care: cost-effectiveness and cost-utility

- analyses from a prospective randomized controlled trial. *Stroke* 2004; 35: 196-204.
24. O'Donnell JC, Pham SV, Pashos CL, Miller DW, Dix Smith M. Health technology assessment: lessons learned from around the world –an overview. *Value Health* 2009; 12 (Suppl 2): S1-5.
 25. Catalá-López F, García-Altés A, Álvarez-Martín E, Génova-Maleras R, Morant-Ginestar C. Evaluación económica sobre enfermedades neurológicas y mentales en España: revisión sistemática y análisis comparativo. *Rev Neurol* 2011; 52: 65-71.
 26. Arrospe A, Mar J, Vivancos-Mora J, Rejas-Gutiérrez J, Caro J. Estudio coste-efectividad del uso de dosis altas de atorvastatina en la prevención secundaria del ictus en España. *Rev Neurol* 2010; 51: 1-11.
 27. Gray AM. Cost-effectiveness analyses alongside clinical trials. *Clin Trials* 2006; 3: 538-42.
 28. Gray AM, Clarke PM, Wolstenholme JL, Wordsworth S. *Applied methods of cost-effectiveness analysis in health care*. Oxford: Oxford University Press; 2011.

Economic evaluation of healthcare technologies: an introduction for physicians

Summary. Economic evaluation of healthcare interventions is becoming increasingly important and are seen by decision makers as a useful tool on how best to allocate scarce resources efficiently by maximising the health of the population. It is therefore important that health care professionals understand the fundamentals of an economic analysis so that they can understand, evaluate and critically appraise published economic evaluations. This article presents an introduction to the economic analysis of health care interventions and describes the basic concepts of an economic evaluation. The authors introduce the concept of efficiency to defend the use of economic tools to guide or help decisions in healthcare. The article presents the cost-effectiveness plane as a useful instrument when presenting the results of an economic evaluation, and summarises the main ways on how costs and outcomes are measured. To help readers understand the concepts presented in this introduction, we draw on published examples of economic analyses undertaken in the field of stroke.

Key words. Cost-effectiveness. Costs. Economic evaluation. Efficiency. Health outcomes. Healthcare technology. Quality of life.