



Fundamentos de Medicina Basada en la Evidencia

## **Evaluación Económica en Medicina (I): Fundamentos y Metodología**

Tatiana Dilla. Departamento Médico Lilly. Alcobendas, Madrid (España).

Correo electrónico: [dilla\\_tatiana@lilly.com](mailto:dilla_tatiana@lilly.com)

Javier González de Dios. Departamento de Pediatría. Hospital de Torreveja. Universidad Miguel Hernández. Alicante (España). Correo electrónico: [javier.gonzalezdedios@gmail.com](mailto:javier.gonzalezdedios@gmail.com)

José Antonio Sacristán. Departamento Médico Lilly. Alcobendas, Madrid (España).

Correo electrónico: [sacristan\\_jose@lilly.com](mailto:sacristan_jose@lilly.com)

Términos clave en inglés: economic evaluation; pharmacoeconomics; decision-making

Términos clave en español: evaluación económica; farmacoeconomía; toma de decisiones

Fecha de recepción: 30 de julio de 2009

Fecha de aceptación: 6 de agosto de 2009

Fecha de publicación en Internet: 10 de septiembre de 2009

Evid Pediatr. 2009; 5: 71      doi: [vol5/2009\\_numero\\_3/2009\\_vol5\\_numero3.15.htm](https://doi.org/10.1016/S1885-7388(09)70031-5)

### Cómo citar este artículo

Dilla T, González de Dios J, Sacristán JA. Evaluación Económica en Medicina (I): Fundamentos y Metodología. Evid Pediatr. 2009; 5: 71

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín por medio del ETOC en <http://www.aepap.org/EvidPediatr/etoc.htm>

Este artículo está disponible en: [http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol5/2009\\_numero\\_3/2009\\_vol5\\_numero3.15.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol5/2009_numero_3/2009_vol5_numero3.15.htm)

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA es la revista oficial del Grupo de Pediatría Basada en la Evidencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. © 2005-09. Todos los derechos reservados. ISSN : 1885-7388

## Evaluación Económica en Medicina (I): Fundamentos y Metodología

Tatiana Dilla. Departamento Médico Lilly. Alcobendas, Madrid (España).

Correo electrónico: [dilla\\_tatiana@lilly.com](mailto:dilla_tatiana@lilly.com)

Javier González de Dios. Departamento de Pediatría. Hospital de Torrevieja. Universidad Miguel Hernández. Alicante (España). Correo electrónico: [javier.gonzalezdedios@gmail.com](mailto:javier.gonzalezdedios@gmail.com)

José Antonio Sacristán. Departamento Médico Lilly. Alcobendas, Madrid (España).

Correo electrónico: [sacristan\\_jose@lilly.com](mailto:sacristan_jose@lilly.com)

### ¿Qué es y cuál es el objetivo de la Evaluación Económica?

La evaluación económica de las tecnologías sanitarias en general, o los estudios de farmacoeconomía en particular (centrados específicamente en la evaluación de medicamentos), han cobrado un auge en los últimos años debido a la necesidad de relacionar los beneficios que proporcionan las intervenciones con el coste derivado de la utilización de las mismas, en un entorno en el que los recursos disponibles no son suficientes para satisfacer todas las necesidades que en el ámbito sanitario se demandan. El objetivo final de la evaluación económica es identificar qué acciones son prioritarias para maximizar el beneficio producido con los recursos disponibles. Utilizar los recursos de una forma determinada siempre implica un sacrificio. Para los economistas, el concepto de coste siempre lleva implícito el significado de renuncia. El "coste de oportunidad" se define como el valor de la mejor opción a la que se renuncia cuando se realiza una elección. Precisamente, la economía trata de asegurar que los beneficios obtenidos al seleccionar una opción sean mayores que los que se hubieran obtenido con otras alternativas<sup>1</sup>.

Dos son las características principales que definen una evaluación económica:

- La primera es la medida de los costes y de las consecuencias o beneficios de las intervenciones.
- La segunda característica tiene que ver con el propio objetivo de cualquier evaluación: la elección entre al menos dos alternativas.

Teniendo en cuenta ambos elementos, la evaluación económica se ha definido como "el análisis comparativo de diferentes intervenciones sanitarias en términos de costes y beneficios"<sup>2</sup>. Existe una fuerte tendencia internacional hacia la adopción del criterio de eficiencia como elemento de priorización en sanidad. Cada vez es más frecuente que las decisiones relacionadas con los nuevos medicamentos (determinación de la financiación pública, fijación de precio, incorporación a los formularios de hospital, inclusión en guías de práctica clínica, etc.) se realicen no solo en base a criterios de eficacia, seguridad y calidad, sino también, añadiendo el elemento del coste, para considerar en su conjunto su perfil de coste-efectividad y/o coste utilidad<sup>3</sup>. El profesional sanitario tiene cada vez un papel más destacado en la determinación de prioridades, ya que es en este nivel donde se toman las decisiones sobre qué tipo de intervención sanitaria se requiere, cómo se lleva a cabo y a quién se aplica.

En la tabla I se especifica cuándo un estudio puede ser (o

no) clasificado como evaluación económica.

### Fundamentos y Metodología de la Evaluación Económica

A pesar de que aún existen algunos aspectos no resueltos, los pasos a seguir para realizar una evaluación económica están bien definidos. Esta metodología ha sido descrita por diferentes autores y se explica continuación en diez etapas sucesivas<sup>4,5</sup>.

#### 1. Definición del objetivo del estudio

El objetivo del estudio será común en la mayoría de las ocasiones y consistirá en determinar si el coste de la nueva intervención sanitaria a evaluar (en un porcentaje elevado de los casos, con un coste superior a las alternativas disponibles) está justificado en función de los beneficios que produce. Es preciso establecer claramente el objetivo y la pregunta de investigación a la que trata de responder el estudio de evaluación económica, especificando claramente cuales serán las opciones comparadas, la perspectiva empleada y la características de población a la cual hace referencia el estudio<sup>6</sup>.

#### 2. Determinación de la perspectiva del análisis

La perspectiva es el punto de vista desde el cual se realiza la evaluación económica y trata de recoger especialmente todos los costes y también los beneficios que han de ser tenidos en cuenta desde el posicionamiento adoptado. La perspectiva más global es la de la sociedad, pues supone la consideración explícita de todos los costes y todos los resultados con independencia de quién incurra en los primeros o se beneficie de los segundos. Por otro lado, la perspectiva del financiador tendrá en cuenta todos los beneficios terapéuticos resultantes de la aplicación de una intervención, pero restringirá los costes a aquellos que se correspondan a los servicios de salud prestados por el sistema nacional de salud o compañía de seguros.

Existen otras alternativas más restringidas como la perspectiva de una institución en particular (hospital o centro de salud), la de un organismo que toma decisiones (consejería de sanidad de una comunidad autónoma) o la del paciente y su familia. La mayor parte de los estudios de evaluación económica toman la perspectiva del financiador e incluyen principalmente el coste de la tecnología evaluada (medicamento, procedimiento diagnóstico, etc). Lo ideal es que incluyan además de este coste, otros costes asociados a la utilización de la intervención, como costes de hospitalización, visitas del tratamiento, de efectos adversos, etc<sup>6,7</sup>. Se recomienda que ambas perspectivas (social y del financiador) se presenten de manera separada y diferenciada.

### 3. Determinación del horizonte temporal del análisis

Para identificar los costes, además de la perspectiva de la evaluación económica, es importante también tener en cuenta el horizonte temporal o el período durante el cual éstos se evalúan. Es importante que la extensión del horizonte temporal permita la inclusión de los principales efectos económicos y sanitarios de la intervención. En parte, el horizonte temporal se determina por la naturaleza del problema clínico en estudio, por su perspectiva y por el período de interés para el agente que promueve la evaluación económica<sup>6,7</sup>.

### 4. Elección del comparador de la evaluación económica

La elección del comparador es un punto crucial para el análisis y uno de los determinantes clave de la razón coste efectividad incremental obtenida<sup>1,6</sup>. Por ello, la relevancia del estudio para los decisores depende en buena medida del comparador o comparadores seleccionados. Aunque idealmente, la nueva intervención debería ser evaluada en comparación con todas las alternativas disponibles, a efectos prácticos ello puede suponer un gran trabajo y complicar enormemente la evaluación. Existe debate sobre cuál ha de ser el comparador principal de la evaluación económica. En la práctica, en la mayoría de las ocasiones el comparador es la alternativa más utilizada en la práctica clínica habitual. Además, cuando proceda, será necesario comparar con la opción de no tratamiento siempre que exista una justificación clara para ello. La comparación frente a la opción de no tratamiento es común en la evaluación de programas de cribado o de vacunación.

### 5. Identificación, medida y valoración de los costes

El coste de un recurso es el producto de dos elementos: la cantidad total de recurso consumido y el valor monetario de la unidad de dicho recurso (p. ej., coste de 1 h de trabajo del profesional sanitario, coste de 1 día de ingreso hospitalario). Aunque la definición es aparentemente sencilla, se plantean algunas dificultades a la hora de integrar el concepto en una evaluación económica. Con objeto de resolverlos, habitualmente se proponen tres pasos sucesivos para determinar los costes de las intervenciones: identificación, cuantificación y valoración<sup>7</sup>.

- Identificación: Para poder llevar a cabo una evaluación económica, es necesario identificar los recursos más relevantes de las opciones que se están comparando. Tradicionalmente, los costes que deben ser incluidos en una evaluación económica se han clasificado en directos e indirectos y en sanitarios y no sanitarios, como se describe en la figura 1. De este modo, se considerarían cuatro grandes tipos de costes:

- Costes directos: son aquellos claramente relacionados con la enfermedad. Pueden ser costes médicos (medicamentos, hospitalización, cirugía, pruebas diagnósticas, de laboratorio, consultas, rehabilitación, atención domiciliaria, etc.) o no médicos (lavandería, comida, transporte, cuidadores, etc.).
- Costes indirectos: costes de productividad o de

pérdidas potenciales de productividad; costes de morbilidad, pérdida de la funcionalidad laboral (temporal o permanente); costes de mortalidad.

- Costes sanitarios: costes relacionados con la intervención y su posterior evolución y tratamiento. Incluye el tiempo de los profesionales sanitarios; el precio de los medicamentos y productos sanitarios utilizados; el coste de las pruebas diagnósticas, etc.
- Costes no sanitarios: generalmente no son imputables al Sistema Nacional de Salud. Suelen ser costes a cargo del paciente (tiempo, transporte, cuidados sanitarios informales), a cargo de otras entidades públicas o benéficas, o costes de productividad que suelen repercutir sobre las empresas privadas.

La decisión sobre qué costes incluir en una evaluación económica depende de una serie de factores que están directamente relacionados con los objetivos de la evaluación. Uno de los más relevantes, si no el que más, es el de la perspectiva o punto de vista de la evaluación económica. La elección de una perspectiva particular determina tanto el rango de los costes relevantes como la forma en que éstos deben evaluarse. Para identificar los costes, además de la perspectiva de la evaluación económica, es importante también tener en cuenta el horizonte temporal o el período durante el cual éstos se evalúan como se ha visto anteriormente.

- Cuantificación: Una vez identificados los costes relevantes, el siguiente paso consiste en determinar la cantidad de recursos consumidos para una intervención, expresando dicha cantidad en unidades físicas (número de visitas al médico, días de hospitalización, tiempo del paciente, etc). Existe un amplio espectro en el detalle o precisión que se puede emplear para la definición de «recurso», que puede ir desde una perspectiva agregada a una desagregada. Desde una perspectiva agregada, los recursos se identifican, por ejemplo, como «10 días de ingreso hospitalario». En tal caso, la medida del «día de ingreso» incluye toda una serie de recursos hospitalarios (p. ej., tratamiento farmacológico, material de enfermería, tiempo del personal sanitario, cocina, lavandería, electricidad) que pueden tenerse en cuenta de forma desagregada. En la práctica, la cuantificación de los recursos está supeditada a la disponibilidad de información sobre ellos.

- Valoración: El último paso consiste en la valoración de los recursos a través de la asignación a éstos de un precio unitario, equivalente a su coste de oportunidad. Para este fin, generalmente se recurre al precio de mercado del recurso en cuestión. Idealmente, siempre se deberían utilizar precios estándar, lo que permite la generalización y comparación de resultados obtenidos en diferentes estudios. En cualquier caso, la fuente y el método empleado para determinar el precio por unidad de cualquier recurso consumido siempre deben especificarse.

En los programas sanitarios es frecuente que los costes y los resultados se repartan a lo largo de sucesivos períodos de tiempo. La comparación de magnitudes monetarias referidas a momentos del tiempo diferentes exige una

operación previa, el descuento, en virtud de la cual todas las cantidades se expresan en un instante común, siendo por consiguiente homogéneas. Esto se realiza aplicando un factor de ponderación, tasa de descuento o actualización. De esta forma, en la evaluación se refleja nuestra "tasa positiva de la preferencia temporal", concepto que hace referencia a que los individuos no somos indiferentes a la diferencia temporal con que se producen en ocasiones los costes (y resultados) de una intervención. Normalmente preferimos recibir los resultados beneficiosos a corto plazo e incurrir en los costes de forma aplazada en el futuro. La fórmula general para el descuento al valor actual del dinero es la siguiente:  $VA = VF / (1 + t)^n$ , donde VA es el valor actual, VF es el valor futuro, n es el número de años y t la tasa de descuento o interés. Las tasas de descuento que se utilizan en la literatura suelen variar del 3 al 6%.

Mientras que existe unanimidad en relación con la necesidad de descontar o actualizar los costes futuros, los autores no se ponen de acuerdo acerca de si los resultados sobre la salud deben descontarse o no y, en caso afirmativo, a qué tasa. Existen opiniones de todo tipo, desde quienes proponen descontar los resultados utilizando la misma tasa de descuento empleada para los costes, hasta los que defienden no descontar en absoluto los resultados. En España se recomienda descontar tanto costes como resultados cuando el horizonte temporal sea mayor al año, utilizando una tasa del 3% en el análisis principal<sup>8</sup>.

#### 6. Identificación, medida y valoración de los resultados

Los efectos terapéuticos de las opciones comparadas en una evaluación económica pueden obtenerse y medirse de diversas formas. Lo más común es que esta información se obtenga de manera prospectiva en ensayos clínicos controlados, pero también puede utilizarse información obtenida retrospectivamente (estudios epidemiológicos, bases de datos, registros de hospitales, historias clínicas y opiniones de expertos). Los beneficios relevantes a la hora de llevar a cabo un estudio de evaluación económica se pueden clasificar en beneficios sanitarios y no sanitarios, que a su vez pueden clasificarse en ganancias de productividad y mejoras en la calidad de vida.

- Beneficios sanitarios: son consecuencias objetivas clínicas medidas en unidades físicas o naturales. Y van desde medidas de resultados intermedios – reducción milímetros de mercurio de presión arterial o de miligramos por decilitro de tasa de colesterol en sangre, casos detectados en un programa de cribado –, hasta medidas de resultado final tales como muertes evitadas, años de vida ganados, etcétera. Esta forma de medir el resultado sanitario no se basa en las preferencias de los individuos. Aquí el beneficio viene establecido, fundamentalmente, desde la clínica.

- Mejoras en la productividad: La puesta en práctica del programa sanitario puede aumentar la productividad tanto del paciente como de las personas de su entorno. Esto puede deberse a que la mejora en la salud disminuye el período de convalecencia, siendo posible dedicar más

tiempo al trabajo. Así mismo, el tiempo dedicado a la actividad laboral puede ser más productivo debido a la mejora en las condiciones psíquicas o físicas.

- Mejoras en la calidad de vida: La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) puede definirse como el impacto de la enfermedad y su tratamiento sobre el bienestar del paciente. Es un concepto subjetivo y multidimensional que incorpora componentes de función física (capacidad para las actividades de la vida diaria y para el esfuerzo), función psicológica (afectiva y cognitiva), interacción y función social, sensaciones somáticas, limitaciones y auto-percepción de salud<sup>9,10,11</sup>.

La medida de la CVRS se obtiene a partir del análisis de las respuestas de los individuos a un cuestionario estandarizado que comprende distintas dimensiones de su estado de salud. Cada una de estas dimensiones se construye a partir de preguntas (o ítems) cuyos niveles de respuestas están categorizados en escalas. Las medidas de preferencia o utilidad reflejan la calidad percibida o deseabilidad relativa que los individuos asocian a un determinado estado de salud. La ventaja de las medidas de preferencia es que permiten expresar la CVRS en un único valor o puntuación y este valor se puede unir a la cantidad de vida para formar el año de vida ajustado por calidad (AVAC). Este índice representa el valor de la supervivencia en diferentes estados de salud y puede utilizarse como medida del resultado sanitario en la evaluación económica, en los estudios de coste-utilidad.

Las utilidades de los estados de salud se expresan habitualmente en una escala numérica con valores extremos en 0 y 1, en la que el 0 representa la utilidad del estado de "muerte" y 1 la utilidad de un estado vivido en "perfecta salud". Para medir estas utilidades se puede recurrir a métodos directos (la escala visual analógica, la compensación temporal y la lotería estándar) o a métodos indirectos (recurriendo a los sistemas de clasificación de los estados de salud multi-atributo Quality of Well Being (QWB), el Health Utilities Index (HUI) o el EuroQoL-5D (EQ-5D)). Estas técnicas implican la participación de muestras poblacionales y/o población general que establecen sus preferencias por cada uno de los estados de salud evaluados. La idea básica que subyace al AVAC es sencilla: asume que 1 año de vida vivido en perfecta salud vale 1 AVAC (1 año de vida x 1 utilidad = 1 AVAC), y que 1 año de vida vivido en un estado peor que dicha salud perfecta vale menos que 1. Para determinar el valor exacto del AVAC, basta con multiplicar el valor de la utilidad asociado a un estado de salud determinado por los años de vida vividos en ese estado (p. ej., años de vida ganados con una intervención). Los AVAC se expresan así en unidades de «años vividos en perfecta salud» o, dicho de otro modo, en años de vida ajustados por calidad: medio año de vida vivido en perfecta salud equivale a 0,5 AVAC (0,5 años x 1 utilidad), lo mismo que 1 año de vida vivido en un estado con utilidad 0,5 (1 año x 0,5 utilidad). Los AVAC se ilustran generalmente como áreas rectangulares fruto del producto de unos lados definidos por la utilidad y el tiempo; en la figura 2 se muestran dos

ejemplos sencillos.

### 7. Determinación del tipo de análisis económico

Tras la media de costes y efectos de las opciones comparadas, el paso siguiente es elegir el tipo de análisis económico más adecuado. Existen cuatro tipos principales de análisis utilizados en la evaluación económica, que aparecen esquematizados en la figura 3. En todas ellas los resultados se expresan en términos monetarios y difieren en cuál es la medida de los resultados<sup>1,12,13,14</sup>.

- **Análisis de minimización de costes:** Se aplica cuando se demuestra que no existe diferencia entre los efectos de las opciones comparadas, en cuyo caso es suficiente con comparar sus costes para seleccionar aquella más barata.

- **Análisis de coste-efectividad:** Este método determina de forma numérica cuál es la relación entre los costes de una intervención dada y las consecuencias de ésta, con la particularidad de que dichas consecuencias se expresan en las mismas unidades habitualmente utilizadas en la clínica. Los resultados pueden medirse como variables intermedias (disminución de presión en milímetros de mercurio, número de días exentos de síntomas y otras) o finales (muertes evitadas, años de vida ganados, por ejemplo). Su principal inconveniente es que su uso se limita a la comparación de intervenciones sanitarias similares, en las que los efectos se miden en las mismas unidades.

- **Análisis de coste-utilidad:** Es una evaluación económica similar al análisis de coste-efectividad, pero que se diferencia de éste en que la efectividad se ajusta por la calidad de vida. La unidad que se utiliza con más frecuencia en estos estudios son los AVAC o Años de Vida Ajustados por Calidad (en inglés QALY o Quality-Adjusted Life Year). La ventaja de estos es que permiten comparar diferentes tipos de intervenciones e incorporar en una sola medida cambios en la cantidad y en la calidad de vida de los pacientes. La combinación de calidad y cantidad de vida se basa en la cuantificación de la calidad a través del concepto de "utilidad". La utilidad refleja la calidad de vida que los individuos asocian a un determinado estado de salud. El valor del AVAC se obtiene multiplicando el tiempo vivido en un estado de salud determinado, por el valor de la utilidad asociado a dicho estado, como se ha definido en el anterior apartado.

- **Análisis de coste-beneficio:** En este tipo de análisis tanto los costes como los resultados sanitarios se miden en unidades monetarias. Permite calcular cuál es la opción con mayor beneficio (valor actual neto) global. Su principal problema es la dificultad para expresar en unidades monetarias las ganancias en salud.

### 8. Análisis de los resultados

Una vez que se disponen de todos los costes y efectos de las opciones comparadas y que se ha elegido el tipo de análisis que vamos a realizar, hay que relacionar estos elementos para comparar la eficiencia de las opciones estudiadas. Si tomamos como ejemplo un estudio coste-efectividad, el valor relativo de la intervención se expresa habitualmente como el cociente que se obtiene al dividir

el coste neto de la intervención por su beneficio neto o efectividad. Este cociente se conoce habitualmente como coste-efectividad medio (CEM) y, aunque si bien el uso del CEM es correcto, ofrece poca información como elemento de juicio, pues no establece una comparación entre las alternativas disponibles. El análisis coste-efectividad utiliza otro indicador numérico conocido como coste-efectividad incremental (CEI), mediante el cual los costes y efectos de una intervención se comparan con los costes y efectos de otra intervención para cualquier problema o problemas de salud cuyos resultados se expresen en las mismas unidades. Los resultados deben ser calculados utilizando el análisis incremental y ser expresados como coste extra por unidad de beneficio adicional conseguido con una opción respecto a la otra<sup>15</sup>. En la figura 4 se detalla un ejemplo del cálculo del CEM y CEI y se indica la interpretación de los resultados obtenidos.

El análisis incremental que implica la evaluación económica y las diferentes situaciones a que puede dar lugar se puede representar gráficamente mediante el plano coste-efectividad. En dicho gráfico el eje horizontal representa la diferencia en efectividad entre la intervención de interés y la alternativa relevante o de referencia; el eje vertical representa la diferencia en costes<sup>9</sup>.

La figura 5 muestra las distintas situaciones en que puede desembocar una evaluación económica:

- la intervención evaluada es más efectiva y más barata que la representada por la alternativa (cuadrante II).
- la intervención evaluada supone costes adicionales siendo, por el contrario, menos efectiva que la de referencia (cuadrante IV).
- la nueva intervención resulta menos efectiva que la alternativa, pero también implica menos costes (cuadrante III).
- la intervención sometida a evaluación proporciona una ganancia en efectividad a cambio de unos costes igualmente superiores (cuadrante I).

Si la intervención de interés se sitúa en los cuadrantes II o IV, la acción a llevar a cabo es obvia: en el cuadrante II la intervención de interés domina claramente a la alternativa de referencia; en el cuadrante IV ocurre lo contrario. En la práctica, la mayoría de los análisis coste-efectividad entre dos opciones se sitúan en el cuadrante I, en el que la nueva intervención es más efectiva, pero también más cara que la de comparación. En este caso, ¿el aumento de efectividad compensa el aumento de coste? La respuesta a esta pregunta dependerá de cuanto estemos dispuestos a pagar por una unidad adicional de efectividad. Esto significa determinar un límite de eficiencia que establezca si una intervención tiene una relación coste-efectividad aceptable y que se detallará en el último apartado de este artículo.

### 9. Análisis de sensibilidad

Al igual que en cualquier otro proceso que implique una toma de decisión, la incertidumbre es una realidad presente en las evaluaciones económicas. El inevitable grado

de incertidumbre que la falta de fiabilidad y validez de los datos origina no puede pasar por alto en una evaluación económica y debe cuantificarse para su inclusión en el proceso de decisión. Por tanto, de acuerdo con la totalidad de las directrices publicadas para la realización de evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias, los resultados del caso base llevado a cabo en una evaluación económica deben someterse siempre a un análisis de sensibilidad (AS). El AS puede definirse como una técnica de evaluación de la incertidumbre, que se utiliza para comprobar el grado de estabilidad de los resultados de un análisis y hasta qué punto pueden verse éstos afectados cuando se modifican, dentro de unos límites razonables, las variables principales o las estimaciones efectuadas. La realización de un AS implica tres pasos: identificar los parámetros sobre los que existe una incertidumbre respecto a su valor real, identificar el posible rango de valores que puede tomar ese parámetro y calcular los resultados del estudio con los diferentes valores de esos parámetros. Algunas de las variables que habitualmente se incluyen en un AS son los costes más importantes, los datos de efectividad o la tasa de descuento elegida.

Los AS se clasifican generalmente en cinco tipos<sup>16</sup>:

- AS univariante, cuando las variables del estudio se modifican individualmente, una a una; es el que se utiliza con más frecuencia.
- AS multivariante, que muestra los efectos de modificar simultáneamente dos o más variables.
- AS de extremos, en el que se estudia el valor o el escenario más optimista (mejor) y el más pesimista (peor) para la intervención sanitaria que se está evaluando.
- AS umbral, que identifica el valor crítico (punto de corte) de un parámetro, por encima o por debajo del cual el resultado se invierte a favor de una u otra de las intervenciones comparadas.
- AS probabilístico, cuando se asume que la incertidumbre de los parámetros sigue una distribución estadística específica.

Las conclusiones se considerarán robustas si las modificaciones realizadas en las variables más importantes no producen cambios en los resultados.

#### 10. Conclusiones

Una vez analizados los resultados, las asunciones y limitaciones del estudio, el último paso de la evaluación económica es extraer unas conclusiones<sup>17</sup>. Las conclusiones deben estar justificadas (validez interna) y ser generalizables (validez externa). Tendrán validez interna si tras haber realizado de forma correcta todo el análisis, podemos decir que son válidas para los pacientes que hemos incluido en el estudio. Si además son extrapolables a todos los pacientes de características similares, diremos que el estudio tiene validez externa.

Conflicto de intereses: Tatiana Dilla y José Antonio Sacristán trabajan en el Departamento Médico de Lilly, S. A.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Sacristán JA, Ortun V, Rovira J, Prieto L, García-Alonso F; Grupo ECOMED. Evaluación económica en Medicina. Med Clin (Barc). 2004; 122: 379-82.
- 2.- Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2005.
- 3.- Carrera-Hueso FJ. Aplicación de los estudios farmacoeconómicos en el hospital. Med Clin (Barc). 1998; 111:347-53.
- 4.- Sacristán del Castillo JA, Badía X, Rovira J. Farmacoeconomía: evaluación económica de medicamentos. Madrid: Editores Médicos, 1995.
- 5.- Rubio Cebrián S, Rubio Terrés C. Farmacoeconomía en oncología I: Fundamentos teóricos del análisis farmacoeconómico. Madrid: Wyeth Orfi, 1999.
- 6.- Pinto Prades JL, Sánchez Martínez FI. Métodos para la evaluación económica de nuevas prestaciones. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003.
- 7.- Prieto L, Sacristán JA, Pinto JL, Badía X, Antoñanzas F, del Llano J; et al. Análisis de costes y resultados en la evaluación económica de las intervenciones sanitarias. Med Clin (Barc). 2004;122:423-9.
- 8.- 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. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2008. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: SESCO N° 2006/22.
- 9.- Badía X, Carné X. La evaluación de la calidad de vida en el contexto del ensayo clínico. Med Clin (Barc). 1998; 110: 550-6.
- 10.- Green C, Brazier J, Deverill M. Valuing health-related quality of life. A review of health state valuation techniques. Pharmacoeconomics. 2000; 17:151-65.
- 11.- Herdman M. Medida de la calidad de vida relacionada con la salud. Med Clin (Barc). 2000; 114:22-5.
- 12.- Pinto-Prades JL, Ortún-Rubio V, Puig-Junoy J. El análisis coste-efectividad en sanidad. Aten Primaria. 2001; 27:275-8.
- 13.- Pinto-Prades JL, Puig-Junoy J, Ortún-Rubio V. Análisis coste-utilidad. Aten Primaria. 2001; 27:569-73.
- 14.- Puig-Junoy J, Pinto-Prades JL, Ortún-Rubio V. El análisis coste-beneficio en sanidad. Aten Primaria. 2001; 27:422-7.
- 15.- Prieto L, Sacristán JA, Antoñanzas F, Rubio-Terrés C, Pinto JL, Rovira J, et al. Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. Med Clin (Barc). 2004; 122: 505-10.
- 16.- Rubio-Terrés C, Cobo E, Sacristán JA, Prieto L, del Llano J, Badía X et al. Análisis de la incertidumbre en las evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias. Med Clin (Barc). 2004; 122:668-74.
- 17.- Mason JM, Mason AR. The generalisability of pharmacoeconomic studies: issues and challenges ahead. Pharmacoeconomics. 2006; 24: 937-45.

**Tabla I. ¿Cuándo un estudio se puede clasificar como una evaluación económica? (Adaptado de Drummond et al., 2005) <sup>(2)</sup>**

¿Se examinan los costes y los resultados?			
¿Hay una comparación de dos o más alternativas?		No	Sí
	No	Descripción de costes Descripción de resultados	Descripción de costes y de resultados
	Sí	Evaluación de eficacia o efectividad Análisis de costes	<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA</b>

**Figura 1. Clasificación tradicional de los costes para su inclusión en una evaluación económica de las intervenciones sanitarias <sup>(7)</sup>.**

	<i>Sanitarios</i>	<i>No Sanitarios</i>
Directos	Cuidados hospitalarios, tratamiento farmacológico, etc	Gastos de desplazamiento del paciente, cuidados en casa, etc.
Indirectos	Consumo de servicios sanitarios a lo largo de los años de vida ganados como consecuencia de la intervención sanitaria, entre otros	Pérdida de productividad; coste de oportunidad del tiempo invertido en el tratamiento, etc.

**Figura 2. Representación gráfica del cálculo de los años de vida ajustados por calidad (AVAC) <sup>(7)</sup>.**

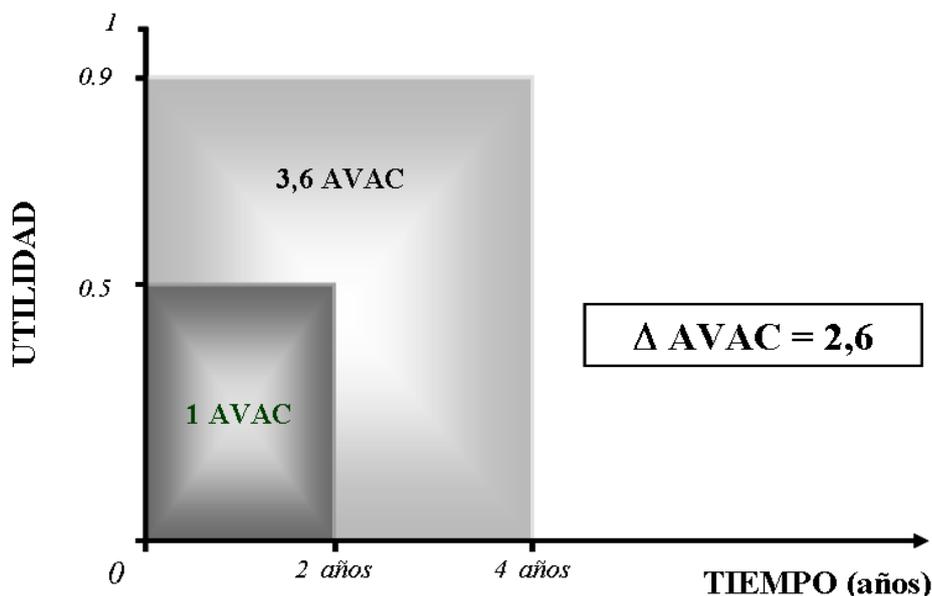


Figura 3. Tipos de análisis utilizados en la evaluación económica

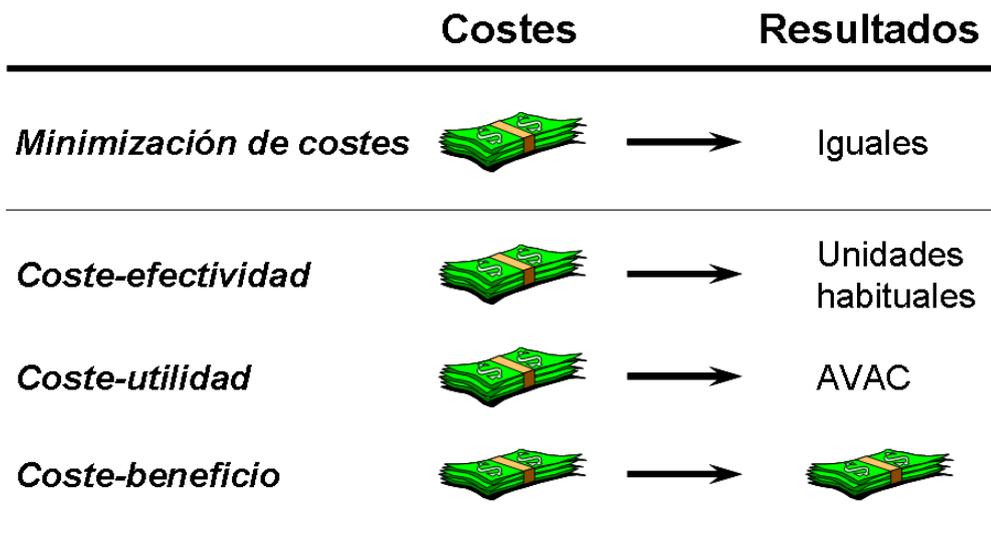


Figura 4. Utilización del análisis coste-efectividad medio e incremental para comparar los costes y los efectos de dos opciones terapéuticas.

	<i>Tratamiento A</i>	<i>Tratamiento B</i>
<i>Coste</i>	40.000 euros	20.000 euros
<i>Efectividad</i>	5 años de vida ganados	4 años de vida ganados

**1) Coste-efectividad medio**

$$\frac{\text{Coste A}}{\text{Efectividad A}} = \frac{40.000}{5} = 8.000 \text{ euros/año de vida ganado}$$

$$\frac{\text{Coste B}}{\text{Efectividad B}} = \frac{20.000}{4} = 5.000 \text{ euros/año de vida ganado}$$

↑

El coste por cada unidad de beneficio neto o efectividad que produce la intervención B

**2) Coste-efectividad incremental de A respecto a B**

$$\frac{\text{Coste A} - \text{Coste B}}{\text{Efect. A} - \text{Efect. B}} = \frac{40.000 - 20.000}{5-4} = 20.000 \text{ euros/año de vida ganado}$$

↑

El coste extra por unidad de beneficio adicional (en este caso, AVG) si se utiliza el tratamiento A en lugar de B

**Figura 5. Plano coste-efectividad.**

