

Evaluación económica de programas y servicios de salud *

Economic evaluation of health programs and services

Avaliação econômica de programas e serviços de saúde

Fecha de recepción: 02-06-08 Fecha de aceptación: 26-09-08

Aurelio Mejía Mejía **

* Este artículo es resultado de la pasantía en investigación realizada durante 2005 y 2006 en el Grupo de Economía de la Salud (GES) de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia, en el marco del programa Jóvenes Investigadores del Comité para el Desarrollo de la Investigación de la misma universidad. Se agradecen los comentarios y sugerencias de Jairo Humberto Restrepo, coordinador del GES, y de los evaluadores de la revista. Cualquier error u omisión es responsabilidad del autor.

** Economista de la Universidad de Antioquia; profesor del Departamento de Economía e investigador del Grupo de Economía de la Salud, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia. Correo electrónico: aemejiamejia@yahoo.com. Dirección de correspondencia: Universidad de Antioquia, Calle 67 No. 53 - 108, Of. 13-108, Medellín (Antioquia).

Resumen

La divergencia entre lo que la medicina puede lograr y lo que las sociedades y los gobiernos están en capacidad de financiar o proveer, hace cada vez más relevante la evaluación económica como una herramienta que permite que ciertos juicios implícitos se vuelvan explícitos y con esto los encargados de tomar las decisiones, además de anticipar y valorar las posibles consecuencias de los diferentes cursos de acción, pueden reunir criterios de racionalidad que ofrezcan a la sociedad una mayor transparencia respecto al uso de los recursos y una mejor percepción del proceso político y de las acciones adelantadas. En este artículo se ilustran las etapas fundamentales de una evaluación económica en salud y se discuten las cuestiones metodológicas más importantes.

Palabras clave autor: costo efectividad, metodología, asignación de recursos para la atención de salud, economía de la salud.

Palabras clave descriptor: economía de la salud, atención a la salud, planificación de la salud.

Abstract

The gap between what medicine can do and what it is economically feasible to do makes more relevant the economic evaluation of health care programmes as a tool that makes explicit what otherwise would be implicit and informs decision makers about the health impact and resource use of different health programmes, which may offer society a better understanding of political process and resource allocation. This article shows the steps in an economic evaluation in health. Also, some methodological issues are discussed.

Key words author: cost effectiveness, methodology, health care rationing, Health Economics.

Key words plus: Health Economics, health care , health planning.

Introducción

La evolución de la situación de salud en el mundo ha estado marcada en las últimas décadas, con grandes diferencias entre países según su nivel de desarrollo, por fenómenos como el incremento de la esperanza de vida, la reducción de la mortalidad infantil y de enfermedades transmisibles, el surgimiento de nuevas enfermedades y el resurgimiento de otras que se encontraban bajo control, y el mayor peso que adquieren las enfermedades crónicas y degenerativas en la carga de la enfermedad. En este contexto, el mundo ha registrado avances notables en la

tecnología¹ para la prevención y atención de la enfermedad, como ha sido el desarrollo de nuevos medicamentos, equipos diagnósticos y procedimientos, lo que sin duda ofrece mejoras frente a dicha situación de salud. Sin embargo, al mismo tiempo estos avances han llevado a hacer cada vez más explícita la brecha creciente entre lo que puede hacer la medicina y lo que es económicamente factible[1]. El incremento en el gasto y los costos de la atención médica, la

1 En este artículo, el término tecnología se emplea para designar los medicamentos, dispositivos, equipos, procedimientos médicos y quirúrgicos, sistemas de soporte, de gestión y organización, utilizados en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las diferentes condiciones de salud.



diversidad de programas e intervenciones, y el deseo de alcanzar un nivel óptimo de prestaciones médicas y mejorar el estado de salud de la población, hacen necesario establecer criterios de decisión que orienten la asignación eficiente de los recursos destinados a la salud.

La Economía, que parte de reconocer la escasez y la divergencia entre necesidades o deseos y recursos para satisfacerlos, puede apoyar a otras disciplinas y proporcionar información respecto al mejor uso de los recursos en términos de la satisfacción de los objetivos que se desean alcanzar. La evaluación económica de programas y servicios de salud, que se define como un procedimiento para valorar acciones concretas en el campo de la salud en términos del volumen de inversiones que precisan y los beneficios que puede alcanzarse gracias a las mismas, se constituye en una herramienta que permite contar con un elemento adicional para juzgar cuáles intervenciones para mejorar la salud merecen mayor prioridad [2].

El objetivo de este artículo es introducir los aspectos básicos de la evaluación económica de programas y servicios de salud. En particular, se exponen las técnicas fundamentales (análisis costo efectividad, costo utilidad y costo beneficio), y los principales aspectos metodológicos relacionados con el costeo, medición de la efectividad y análisis incremental.

I. ¿Por qué la evaluación económica en salud?

A. La escasez y el origen de la evaluación económica

En todas las sociedades se presenta el problema de la escasez. La imposibilidad de satisfacer todas las necesidades y aspi-

raciones con los recursos disponibles se hace evidente en diversos contextos, desde el ámbito individual hasta en las cuestiones más complejas que competen a los gobiernos, de tal manera que los agentes económicos se enfrentan a la tarea de cómo asignar los recursos limitados entre usos alternativos. En particular, los gobiernos toman decisiones respecto a la distribución de su presupuesto entre diversos sectores del desarrollo (salud, educación, infraestructura, entre otros), qué acciones adelantar dentro de cada uno de ellos y cómo llevar a cabo estas acciones y definir los grupos beneficiados, decisiones que responden a las preguntas básicas de la Economía: ¿qué producir?, ¿cómo producir?, ¿para quiénes? [3]

Para realizar estas elecciones existen varios mecanismos, como por ejemplo el mercado y los precios o los sistemas de votación en las sociedades democráticas. Sin embargo, estos mecanismos no están exentos de dificultades [4]: el sistema de mercado puede no conducir a un resultado óptimo y los precios pueden perder su función como articuladores de las decisiones de los agentes económicos, en especial ante la presencia de externalidades, bienes públicos, monopolios o asimetrías de información. Por su parte, en el ámbito de las elecciones sociales, no existen mecanismos de agregación de preferencias o votación que, basados en una limitada base de información, garanticen decisiones estables y que por la vía del voto se alcance el bien común [5].

Por tal motivo, cuando los resultados del mercado no son considerados óptimos o deseables socialmente, se justifica algún tipo de intervención gubernamental o acción colectiva para tratar de corregir, o al menos mitigar, los efectos perjudiciales derivados de las fallas de mercado. Sin embargo, las diferentes opciones para intervenir y proporcionar beneficios a grupos de población

específicos implican costos a los mismos o diferentes grupos, de manera que determinar cuándo los beneficios justifican los costos es una parte inherente, importante, e inevitable del proceso de selección de alternativas [6]. Una herramienta para informar sobre el impacto de las intervenciones en la economía es el análisis costo beneficio, en el que los efectos de las políticas se comparan con los costos requeridos para lograr dichos efectos: beneficios y costos, calculados a nivel social, se miden en unidades monetarias con el fin de hallar el beneficio neto (hasta qué punto los beneficios totales exceden los costos totales), información relevante para comparar las diferentes opciones de política e identificar aquéllas que contribuyen a maximizar el bienestar social [7].

B. El problema de la asignación de recursos en salud

En el contexto de la escasez a la que se ven sometidas la sociedad y las personas, los recursos para mejorar la salud son limitados y deben competir con otros objetivos sociales que también se valoran. Incluso en las sociedades más ricas existen más intervenciones potencialmente beneficiosas que las que se tiene la capacidad de pagar. Debido a esta restricción, y al hecho de que el mercado puede no conducir a una situación deseable socialmente [8], se deriva la necesidad de algún tipo de racionalización² del gasto en salud y el imperativo de asignar, de manera justa, los recursos entre programas y grupos de población de modo que se alcancen los objetivos definidos por la autoridad sanitaria [9-10] (una ilustración del dilema de la asignación de recursos para la salud se presenta en el cuadro 1). La asignación prioritaria en salud enfrenta este tipo de problemas

proponiendo reglas para decidir qué grupos de pacientes o enfermedades deben tener acceso privilegiado a los recursos limitados [11-12]. Estas prioridades se derivan de la valoración de la magnitud del problema y la viabilidad y posible impacto de las intervenciones, teniendo en cuenta que la respuesta a la pregunta de cuáles deben ser nuestras prioridades involucra una serie de juicios de valor que varían de acuerdo a los grupos e individuos involucrados [10,13].

Ahora bien, la provisión de los servicios de salud enfrenta diversos retos que hacen esta situación más compleja, pues tanto factores de oferta como de demanda presionan por un mayor gasto y un aumento en los costos de atención. Por el lado de la oferta, además de la evolución de la tecnología médica que a diferencia de otros sectores implica mayores costos, se destacan fenómenos como la integración vertical entre aseguradoras y prestadoras, así como la presencia de arreglos estratégicos y aspectos relacionados con la propiedad intelectual (patentes), que implican sobre costos y pérdida de bienestar para los usuarios. Adicionalmente, la transferencia de nuevas tecnologías desde los países desarrollados a las economías más pobres, sin la realización de evaluaciones sobre su viabilidad de implementación, puede acarrear la adopción indiscriminada de procedimientos que propicien una escalada en los costos [14].

Con respecto a la demanda, el aumento en la esperanza de vida y los cambios epidemiológicos como resultado, entre otros, de la concentración urbana, el desarrollo y nuevos estilos de vida [15], así como la transición demográfica y los cambios en el mercado laboral, que ha implicado menos población trabajadora que realice aportes a los sistemas de seguridad social, limita la habilidad de los sistemas de responder a la

2 En Economía, racionalización se refiere al mejor uso de los recursos, de manera que se aumenten los rendimientos o se reduzcan los costos con el mínimo esfuerzo. Por su parte, racionamiento se refiere a recortes o limitaciones de los recursos.



mayor demanda por servicios de salud, al tiempo que pone en peligro su financiamiento y amenaza su sostenibilidad a mediano y largo plazo. Las mayores expectativas de la población, que exige estándares superiores de cuidado motivada por los avances en la tecnología médica, es una fuente adicional de presión sobre los sistemas. Adicionalmente, en países de bajos ingresos la creciente carga de enfermedad asociada a enfermedades crónicas y degenerativas, que conviven con enfermedades infecciosas y el trauma originado en la violencia, es una fuente adicional de presión sobre los sistemas de salud de dichos países.

Estas consideraciones conducen a un proceso de selección de alternativas y de racionalización de los recursos disponibles para la salud, lo cual debe ser un proceso que pueda considerarse justo e incluya a todos los agentes involucrados, pero que requiere claridad en los objetivos, información sobre costos y consecuencias de las alternativas y habilidad para evaluar el desempeño, de modo que se puedan emitir juicios sobre las prioridades [16]. Como afirma Musgrove [2], a menos que se relacionen de forma precisa las ganancias en salud y los costos de producirlas, no existen bases para seleccionar entre las muchas alternativas que pueden crear beneficios sociales.

En medio de este panorama, se constituye la evaluación de tecnologías en salud como un área que estudia de manera sistemática las propiedades, efectos y otros impactos de las intervenciones en el cuidado de la salud, con el objetivo de informar la toma de decisiones que se hace a nivel individual, institucional o social y contribuir a la fijación de prioridades, una mejor asignación de recursos y la búsqueda de un mejor estado de salud [17]. La evaluación de tecnologías en salud agrupa diversos métodos analíticos, tomados de diferentes disciplinas, entre los que se

encuentra la evaluación económica, la cual, mediante la comparación de las consecuencias y los costos y perjuicios de las nuevas tecnologías (o de cambios en tecnologías obsoletas), proporciona a los tomadores de decisiones un conjunto ordenado de opciones de política en el que se evidencian las implicaciones económicas y en términos de salud y bienestar de los diferentes cursos de acción [18].

II. Métodos de evaluación económica

La evaluación económica en salud puede tomar distintas formas, según se comparen dos o más alternativas y se analicen los costos y consecuencias o solo una de estas dimensiones [18]. Las evaluaciones económicas completas, que estudian costos y consecuencias de dos o más alternativas, pueden ser altamente contextualizadas, por ejemplo, para decidir un paquete de prestaciones o asignar un presupuesto en una región en particular, o bien, como lo propone la Organización Mundial de la Salud –OMS–, ser más generales y proporcionar información sobre los costos y beneficios relativos de los programas para contribuir en el debate sobre asignación de recursos y definición de prioridades [19].

Los elementos iniciales de toda evaluación son la especificación del problema y los objetivos que se desean alcanzar, además de una descripción y delimitación de los programas o tecnologías, que debe incluir las características técnicas, área de aplicación, posibles efectos secundarios, riesgos y grado de difusión [17]. Es fundamental en el diseño de una evaluación económica determinar la perspectiva del estudio, es decir, definir para quién se van a evaluar los costos y los beneficios, ya que esta decisión tiene implicaciones sobre los costos y consecuencias que se incluyen. Entre los puntos de vista más comunes se

encuentran los siguientes: paciente, familia del paciente o ambos, empleador, médico general o especialista, asegurador privado, asegurador público, prestador o proveedor de servicios (hospital), sistema de salud, gobierno en sus diferentes niveles y finalmente el punto de vista social [20-21].

En general se recomienda adoptar la perspectiva social, pues ésta facilita el diseño de políticas dirigidas a la maximización del bienestar de la sociedad, de modo que excluir los beneficios o costos para ciertos grupos podría obstaculizar este proceso y conducir a situaciones inequitativas o injustas. Adicionalmente, perspectivas como la del sistema de salud carecen de fundamento teórico en la Economía del Bienestar, base del análisis costo beneficio y la evaluación económica, y su adopción puede ocasionar una utilización de los recursos inferior al óptimo y a una pérdida correspondiente en el bienestar total de la sociedad [17-19,22,23].

Sin embargo, como las evaluaciones económicas pretenden informar sobre diferentes problemas de asignación de recursos para distintos agentes, en la práctica se han adoptado perspectivas más restringidas, en particular la del sistema de salud, lo cual también es resultado de las limitaciones prácticas en la medición y valoración de todos los recursos consumidos por los programas y sus impactos en la sociedad. En definitiva, lo más prudente es hacer explícita la perspectiva asumida y discutir las implicaciones de tal decisión sobre los resultados finales.

Adicionalmente, se debe precisar el horizonte de tiempo, el cual debe ser lo suficientemente amplio para incorporar todos los desenlaces relevantes, tanto clínicos como económicos. Considerar un período amplio es necesario ya que muchas intervenciones pueden tardar algún tiempo en manifestar sus efectos o requerir gastos adicionales

posteriores a su implementación, de tal forma que incluir solo los costos inmediatos o los efectos de corto plazo puede sesgar los resultados [21,24].

A. Identificación, medición y valoración de costos

Los costos que deben incluirse en el estudio dependen de factores como la perspectiva del estudio, horizonte temporal, tipo de evaluación, importancia cuantitativa del costo dentro del programa o tecnología que se evalúa, relación del costo con el programa, entre otros [25]. De los anteriores factores, uno de los más importantes es la perspectiva del estudio: por ejemplo, las transferencias por incapacidad no son un costo desde el punto de vista social (lo que pierde un agente lo gana otro y por lo tanto el efecto neto para la sociedad es nulo) pero sí para el presupuesto público, de modo que una evaluación que adopte la perspectiva social debe excluirlas y una que adopte el punto de vista del gobierno debe incluirlas (cuadro 2).

En general, pueden identificarse tres categorías de costos: el uso de recursos del sistema de salud, los recursos consumidos por el paciente y sus familias, y costos a cargo de otros sectores [18,26].

En primer lugar, los costos del sistema de salud corresponden a los recursos que deben destinarse para la organización, puesta en marcha y operación de cada programa, que incluye el personal (administrativo y profesionales de la salud), medicamentos, pruebas diagnósticas, suministros y equipos médicos, edificios y mobiliario (incluido el costo de depreciación), entre otros [21,25]. En los costos del sistema de salud se incluyen gastos como la administración o la seguridad en un hospital, que prestan sus servicios a todos los departamentos y programas que en él se encuentran (*overhead costs*), de tal manera



que cuando se requiere determinar el costo individual de un programa es necesario imputarle a cada uno la fracción de estos costos compartidos que le corresponde [18]. Otros costos pueden ser los asociados a efectos adversos del tratamiento y los ahorros (costos negativos) originados por la prevención o el alivio de enfermedades [27].

En segundo lugar, los costos del paciente y sus familias corresponden a los gastos de bolsillo que deben realizar para recibir la atención, que incluyen el traslado al lugar donde se recibe el tratamiento, tarifas, copagos, y otros desembolsos, como la adquisición y adaptación de equipos especiales para el cuidado domiciliario. En los costos del paciente y sus familias uno de los recursos más importantes es el tiempo dedicado a buscar, iniciar y continuar el tratamiento, y el dedicado por las familias a su cuidado, que en ambos casos incluye tiempo pagado (pérdidas de productividad) y tiempo no pagado (ocio) [26,28].

En tercer lugar, los recursos empleados en otros sectores son aquellos gastos que no están a cargo ni del sistema de salud ni del paciente pero que son necesarios para la puesta en marcha de los programas de salud, como los gastos de otras agencias del gobierno, el tiempo de personal voluntario, o costos en los niveles administrativos fuera del punto de entrega del servicio de salud [29]. No obstante, pocos análisis los tienen en cuenta, bien sea por ser insignificantes o por dificultades prácticas para su medición y valoración.

En la identificación de los costos hay que tener en cuenta que diversas intervenciones implican gastos después de su administración, como por ejemplo los medicamentos inmunosupresores administrados a pacientes luego de recibir un trasplante o el tratamiento posterior a pruebas de tamizaje y

diagnóstico, los cuales están relacionados estrechamente con la intervención y deben incluirse en el costo total. Por otra parte, como resultado de las intervenciones los individuos podrán experimentar un incremento en su expectativa de vida, lo cual acarrea costos adicionales derivados de la aparición de otro tipo de enfermedades. Sin embargo, el tratamiento de estas enfermedades no es una consecuencia necesaria de la intervención original, de modo que no parece adecuado considerar estos gastos en los costos totales del programa y por lo tanto se recomienda excluirlos de la evaluación [19,30]. Actualmente existe una amplia controversia sobre los costos futuros que deben incluirse [26,27,31-34], quedando a criterio del investigador esta decisión, aunque en todo caso deben hacerse explícitas las razones por las cuales se excluye o incluye cada componente. Para incorporar los gastos futuros en el costo total es necesario actualizar estos desembolsos, esto es, obtener su valor presente, pues debe tenerse en cuenta el impacto de la inflación sobre los precios y la preferencia temporal de los individuos, que usualmente prefieren postergar los costos y adelantar los beneficios [18].

La identificación de los recursos consumidos por los programas debe ser lo más exhaustiva posible, independiente de su posible importancia en el costo total o de la dificultad para asignarle un valor monetario, teniendo en cuenta que los costos comunes a las alternativas se pueden excluir ya que estos no afectan la decisión final. Luego de realizar la identificación es necesario medir la cantidad en unidades físicas que se consumen de cada una de las categorías de costos. Entre las medidas que pueden emplearse están el número de procedimientos realizados, horas de atención o número de visitas por parte del personal salud, dosis diarias de medicamentos, días de estancia hospitalaria, pruebas de laboratorio, entre otras [24,25,30]. La

información sobre estos consumos se puede obtener a partir de una recolección primaria de datos que haga parte de la investigación [35], o acudir a fuentes secundarias, como bases de datos administrativas, historias clínicas o revisión de la literatura [17].

Finalmente, se deben valorar los recursos consumidos, para lo cual el concepto de costo de oportunidad (valor de todo lo que se sacrifica o se deja de hacer por invertir los recursos de una forma determinada) es la base para la valoración. Aunque por lo general los precios de mercado son buenas aproximaciones del costo de oportunidad, numerosas circunstancias implican que los precios no reflejan el verdadero valor de lo que se sacrifica, en especial en el campo de la salud [21,27]. La divergencia entre el costo de oportunidad y el precio puede ser resultado de imperfecciones del mercado o de la intervención del gobierno; por ejemplo, en medicamentos protegidos por patentes el precio es muy superior al costo marginal de producción.

Así, emplear los precios de mercado, o incluso las tarifas o los cargos hospitalarios, puede sesgar los resultados, ya que no se estaría considerando el costo total sino una parte de éste. Y aunque existen diversos métodos para realizar ajustes a los precios y así obtener mejores aproximaciones del costo de oportunidad [18,27], estos son costosos y difíciles de implementar. Por tal motivo se emplean los precios de mercado, los costos contables o tarifas [21], y se realizan análisis de sensibilidad para aquellos valores que se considere no reflejan adecuadamente el costo de oportunidad. Un mayor problema en la valoración surge cuando algunos de los recursos no cuentan con un precio de mercado, por ejemplo medicamentos no comercializados o el costo del tiempo de ocio que el paciente debe dedicar para recuperar la salud o el de sus familias para su cuidado. Para el primer caso se puede emplear el precio de medicamentos similares, mientras para el se-

gundo se proponen alternativas como valorar este tiempo con un precio cero, el salario de mercado o las tarifas de horas extras [18].

B. Medidas de efectividad y tipos de estudios

Los estudios pioneros de evaluación económica en salud valoraban los beneficios de las intervenciones en términos de la mayor productividad de las personas [36-37]. Sin embargo, dado que la sociedad valora la mejora en el estado de salud de las personas, independiente de las posibles ganancias en productividad, es necesario identificar y medir los efectos en salud de los programas y servicios, para lo cual se dispone de indicadores como años de vida ganados, reducción en la prevalencia o incidencia de las enfermedades, casos detectados, años de vida ajustados por calidad, entre otros.

Una primera opción es emplear unidades naturales, como indicadores de proceso específicos o resultados intermedios (pacientes tratados, niños vacunados, casos detectados, cirugías realizadas, disminución del nivel de glicemia en sangre o reducción de la presión arterial en milímetros de mercurio) o indicadores finales más generales (tasa de mortalidad, años de vida ganados). Para intervenciones que afectan más la calidad de vida que su duración, por ejemplo tratamientos de artritis o para reducir el deterioro de la visión o la audición, existen mecanismos para cuantificar los cambios en la calidad de vida asociados a los programas [38]. La información sobre la efectividad puede obtenerse de fuentes como los ensayos clínicos aleatorios controlados o las revisiones de literatura y estudios de caso, cuyos niveles de evidencia y grado de recomendación se encuentran bien documentados [39-40].

Los estudios que emplean unidades naturales se denominan análisis de costo efectivi-



dad³, los cuales no exigen que los programas a evaluar sean necesariamente del mismo tipo, sino que las alternativas tengan un objetivo en común y que por tanto posean una dimensión clara que permita la medición y comparación de la efectividad. Así, será posible comparar una legislación que obligue a usar cinturón de seguridad con una estrategia de prevención del uso del tabaco si el objetivo es salvar vidas.

En los análisis de costo efectividad un problema práctico es la dificultad para obtener resultados finales en el periodo que se realiza la investigación, ya sea porque los efectos del programa solo se manifiestan varios años después de implementado y solo se tiene acceso a resultados intermedios, o porque aún no se han realizado los ensayos clínicos relevantes.⁴¹ Por ejemplo, en las evaluaciones de estrategias de tamizaje de cáncer cervical, la realización de un ensayo clínico controlado de corta duración permitirá conocer aspectos como sensibilidad y especificidad de las pruebas, casos detectados y prevalencia de lesiones, pero no el impacto de las estrategias sobre la mortalidad asociada al cáncer cervicouterino a largo plazo.

En las situaciones descritas anteriormente, es posible recurrir a las simulaciones matemáticas para estimar los efectos de los programas sobre los resultados finales [41-43]. Una de las herramientas más empleadas son los procesos de Markov [44], los cuales permiten incorporar la mejor evidencia disponible y considerar, entre otras, información sobre la epidemiología de la enfermedad, su historia natural, diagnóstico y tratamiento, además de combinar variables económicas y psicoló-

gicas para valorar las consecuencias de cada una de las alternativas sujetas a evaluación [45]. Y aunque la modelación ofrece varias ventajas, también es una fuente adicional de sesgos e incertidumbre que debe tenerse en cuenta al analizar los resultados [46].

En los estudios de costo efectividad, la medida de efectividad es por lo general un resultado específico del programa y que debe ser común a todas las alternativas, lo cual plantea tres problemas: 1) los resultados inmediatos de los programas son muy diferentes; 2) los programas tienen por lo general diferentes resultados de interés, y afectan tanto la duración como la calidad de vida; y 3) algunos resultados se valoran más que otros [18]. El análisis de costo utilidad permite superar estos inconvenientes empleando un indicador como los años de vida ajustados por calidad QALY (*Quality Adjusted Life Years*). En particular, los QALY son una medida compuesta que permite capturar las ganancias o pérdidas en mortalidad y morbilidad producidas por una tecnología médica y las preferencias de las personas por dichos resultados, lo cual permite evaluar programas dirigidos a distintos problemas de salud y con múltiples y diferentes resultados, y no solo aquéllos dirigidos a un mismo problema de salud o que posean un mismo resultado de interés en común.

La lógica para la construcción de los QALY se basa en la premisa que el estado de salud de una persona se puede representar mediante la combinación de dos componentes: la calidad y la cantidad de vida. Para comparar los efectos que producen las intervenciones, cada año de vida (o periodo) se multiplica por un peso o ponderador, el cual representa la utilidad que la persona asigna al estado de salud durante ese periodo, para al final sumar estos productos y así obtener el total de QALY [18,47,48] (cuadro 3). La escala usual para representar dicha utilidad

³ Esta clasificación se realiza siguiendo a Drummond, quien por razones pedagógicas reserva el término costo efectividad para estudios que emplean unidades naturales como medida de efectividad. Algunos autores emplean el término costo efectividad como concepto más general que abarca también los estudios de costo utilidad.

tiene como extremos el cero y el uno, en la que un año con salud perfecta se le asigna un valor de 1 y se considera que la muerte es equivalente a 0 (sin embargo, algunos estados pueden ser considerados peores que la muerte y tener ponderaciones negativas).

Los años de vida en los que se padecen limitaciones funcionales, sufrimiento, dolor y otras cargas asociadas con la enfermedad reciben menos valoración que los años en buena salud, estableciéndose una mayor valoración a aquellos resultados que son más preferidos. Para determinar las ponderaciones, existen técnicas de estimación directa de preferencias, como la apuesta estándar, el intercambio temporal, la escala análoga visual y el trueque de personas [24,48-51], además de instrumentos estandarizados (encuestas) que, a partir de la consideración de varias dimensiones que inciden en la calidad de vida relacionada con la salud, permiten calcular las ponderaciones para obtener los QALY. Algunos de estos instrumentos son el *Health Utility Index*, el EQ-5D y el SF-36 [18].

Si bien estos instrumentos se diseñan para medir el mismo concepto, cada uno emplea un método de derivación de preferencias y un modelo de salud diferente, de modo que las comparaciones entre las encuestas son limitadas. En efecto, aunque los ajustes por calidad de vida por lo general no alteran los resultados de los análisis de costo efectividad [52], las ponderaciones de utilidad para estados de salud equivalentes y, por lo tanto, los resultados de la evaluación, pueden variar significativamente según la encuesta aplicada [53-54], lo cual debe tenerse presente en la interpretación de los resultados.

Una de las críticas al uso de los QALY son las implicaciones de equidad, pues su enfoque utilitarista puede olvidar que las personas, al decidir entre diferentes opciones para asignar recursos, tienen en cuenta no solo la cantidad

total de ganancias en salud sino también su distribución (equidad) [55]. Por ello se han propuesto diversas alternativas, como los años de vida sana equivalentes (*Healthy Year Equivalents*), los *Saved Young Life Equivalents* [18,47-49] y los años de vida ajustados por discapacidad (*Disability Adjusted Life Years*, DALY, que a diferencia de las anteriores no incorpora preferencias por estados de salud) [56-57].

Finalmente, es posible emplear unidades monetarias como medida para valorar la efectividad, el análisis de costo beneficio⁴ el cual permite incorporar todos los efectos (no solo el impacto sobre el estado de salud) y comparar intervenciones de salud con otros programas por fuera del campo sanitario. Además, debido a que el análisis de costo beneficio es el método más acorde con los principios de la Economía del Bienestar [27,59], esta técnica se puede emplear para responder cuestiones relacionadas con la asignación eficiente de recursos, ya que al asignar valores monetarios a los resultados y calcular el beneficio neto para la sociedad permite determinar si la financiación o provisión del programa es rentable para la sociedad [6,7,60].

Existen tres enfoques principales para valorar los efectos en el análisis costo beneficio: el enfoque del capital humano, el de la preferencia revelada y el de la preferencia declarada [18,60-61]. El primero realiza la valoración en función de la capacidad del individuo para producir bienes y servicios, de modo que el beneficio de las intervenciones corresponde al valor descontado de los in-

⁴ Una alternativa adicional que se ha propuesto son los análisis de costo consecuencia [58] en los que simplemente se enumeran y comparan los costos y consecuencias de las alternativas, con la posibilidad de incluir cualquier información adicional que se considere relevante, como las implicaciones sobre la equidad, el ambiente, viabilidad política, sostenibilidad financiera. El encargado de tomar la decisión realizaría la valoración relativa de las opciones y seleccionaría la que considere más adecuada.



gresos salariales percibidos como resultado del mejor estado de salud [36]. Sin embargo, este enfoque podría subvalorar las ganancias en grupos con bajos ingresos o que no se encuentran en la fuerza laboral. Por otra parte, en el enfoque de la preferencia declarada, las valoraciones monetarias se obtienen a partir de la disposición a pagar por los distintos estados de salud, mediante la aplicación de encuestas que simulan escenarios hipotéticos. Finalmente, en el enfoque de la preferencia revelada se infiere la disposición de los individuos a intercambiar recursos financieros por ciertas consecuencias sobre el estado de salud, a partir de la observación de decisiones reales que afectan el riesgo de presentar problemas de salud [61].

El análisis de costo beneficio no ha sido aplicado con la misma fuerza que el análisis costo efectividad o costo utilidad [62]. Esta situación puede ser resultado de la reticencia de las personas a realizar valoraciones monetarias explícitas del incremento en la expectativa y calidad de la vida, ya que puede ir en contra de sus principios, aunque esto no impide que dichas valoraciones se hagan implícitamente [63]. Por otra parte, a pesar de los refinamientos metodológicos, persisten problemas de aplicación de las técnicas propuestas para valorar en dinero los efectos de los programas sobre el estado de salud [64].

Para finalizar esta sección sobre medidas de efectividad, es importante destacar dos puntos adicionales. En primer lugar, puesto que las intervenciones de salud generan efectos sobre la productividad de las personas, es necesario definir si se incluye dicho impacto en la evaluación y si hacen parte de los costos o de la efectividad (esta distinción es muy importante para evitar la doble contabilización) [31,65]. De la misma manera, las intervenciones generan impactos sobre el sistema de salud y la economía en general, los cuales es

posible incluir, ya sea mediante una medida que permita agregarlos como el dinero, o bien, aunque no se incorporen de manera directa en los cálculos, reportar dichos efectos de manera adjunta a la evaluación de modo que el usuario de los resultados los conozca y pueda valorar su importancia relativa. La decisión de incluir los cambios en la productividad y otros efectos sobre la economía está muy relacionada con la perspectiva del estudio, la importancia cuantitativa que se espera puedan tener sobre los resultados y la facilidad de medirlos y valorarlos [18].

El segundo punto se refiere a los resultados en salud que ocurren en el futuro: ¿se deben actualizar los beneficios tal y como se realiza con los costos? Aunque puede parecer inverosímil la idea de invertir en salud o intercambiar años de vida saludables en el tiempo, y el descuento de años de vida ganados le otorga menos valor a los beneficios de las generaciones futuras, existen varias razones a favor del descuento de los efectos de salud que ocurren en el futuro [66-67]. En efecto, es posible pensar en invertir en salud, pues tal como lo plantea Grossman [68] la salud puede interpretarse como un bien durable y que puede demandarse por dos razones principales: como un bien de consumo, debido al bienestar que le proporciona al individuo, o como un bien de inversión, dada la fuerte relación que existe entre ésta y variables como el ingreso y la productividad. Aunque es probable que el problema de la actualización de beneficios futuros no se presente en muchos estudios, puede ser relevante en las evaluaciones de los programas de prevención y promoción cuyos resultados pueden tardar varios años en manifestarse, aunque éste es un tema controversial y sobre el cual se requiere mayor investigación.

C. La relación incremental entre costos y

efectividad

El análisis de costo efectividad y costo utilidad se basan en muchos de los principios del análisis costo beneficio, reflejando preocupaciones similares por el bienestar social y la elección individual, pero a diferencia del análisis de costo beneficio no calculan el beneficio monetario para expresar los resultados; en ambos casos se calcula el cociente entre los costos incrementales y la efectividad incremental, así:

$$\text{Relación costo efectividad incremental} = \frac{\Delta C}{\Delta E} = \frac{C_i - C_j}{E_i - E_j}$$

donde el numerador representa el costo incremental de la alternativa *i* comparado con una alternativa *j* y el denominador la efectividad incremental en la unidad seleccionada. Esta razón indica el costo adicional por cada unidad adicional de ganancia en efectividad, ya sea años de vida, casos detectados, o QALY. Se utiliza la relación incremental ya que el costo por unidad de efecto (costo efectividad media) no permite identificar los beneficios de usar una alternativa versus otra o la forma de alcanzar el mayor beneficio en salud con un presupuesto dado. Existen varios software que permiten calcular la relación incremental, como el TreeAge Pro®, el cual emplea árboles de decisión para representar las alternativas que se comparan y sus respectivos desenlaces [69].

La relación incremental entre costos y efectividad se emplea fundamentalmente de dos formas. En primer lugar, es posible ordenar las intervenciones según este cociente y asignar el presupuesto en orden descendente hasta que éste se agota, esto es, dar prioridad a los programas con menor costo adicional por unidad de efecto adicional. En este enfoque es necesario que la medida de efectividad y la metodología para la construcción de la relación incremental sea la misma, ya que si los estudios emplean diferentes puntos

de vista, o el caso base de comparación y los supuestos para el cálculo de los costos es diferente, no es posible realizar la ordenación de las intervenciones [31].

En segundo lugar, es posible emplear el valor absoluto del cociente para determinar si un programa se debe adoptar. Este enfoque exige establecer un límite o umbral (λ) que indique la disposición a pagar por una unidad de efecto adicional, de manera que si la relación incremental entre costos y efectividad es inferior a este valor, el programa puede adoptarse. La definición del valor de λ está sujeta a un gran debate y es un aspecto que requiere especial atención, dado su papel central en la aplicación del análisis de costo efectividad y costo utilidad [70]. Debido a que el valor del umbral es desconocido, diversos estudios que emplean la metodología del valor umbral construyen curvas de aceptabilidad (*cost effectiveness acceptability curves*) [71-72], las cuales permiten conocer la probabilidad de que una intervención se considere costo efectiva para un rango de valores de λ .

Es importante señalar que en ocasiones se presentan situaciones en las cuales no es necesario definir la disposición a pagar para tomar una decisión. Por ejemplo, cuando una alternativa es dominada, es decir, es más costosa y menos efectiva que otras opciones, ésta no se considera elegible. Por su parte, si un programa o tecnología es dominante, por ser a la vez más efectiva y menos costosa, la decisión óptima sería adoptarla. Un caso especial surge cuando las intervenciones son igualmente efectivas, en cuyo caso se debe optar por la menos costosa, aunque el hecho de igualdad de efectividad es altamente cuestionable y en la actualidad no se plantea el análisis de minimización de costos como una opción adecuada para realizar una evaluación [18,73-74]. Finalmente, para el caso de intervenciones menos efectivas pero



a su vez menos costosas que las restantes, el dilema a resolver es si la sociedad está dispuesta a sacrificar efectividad por el ahorro de recursos que se obtiene. Aunque es poco probable que dichas opciones se seleccionen (si el objetivo es mejorar el estado de salud de la población estas opciones pierden relevancia), la falta de recursos monetarios puede limitar la adopción de otra estrategia más efectiva [74].

Teniendo en cuenta lo anterior, la decisión fundamental está relacionada con las tecnologías más efectivas pero al mismo tiempo más costosas: ¿justifica este beneficio adicional el costo adicional en que se incurre? Definir cuál es el costo aceptable para un beneficio depende de los valores de la sociedad y los recursos disponibles, y no existe un criterio universal para definir el umbral a partir del cual una intervención deja de ser considerada costo efectiva; adicionalmente, es necesario considerar otros elementos como la disponibilidad de recursos financieros, viabilidad política, consideraciones de equidad, e implicaciones sociales. Algunas propuestas para definir el costo aceptable para una sociedad se basan en la disposición a pagar implícita en otros procedimientos generalizados, como la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal [75], o, como lo propone la Comisión de Macroeconomía y Salud [76], en el PIB per cápita de cada país (se definen como intervenciones muy costo efectivas aquéllas cuya relación de costo efectividad es inferior al PIB per cápita del país).

D. Análisis de sensibilidad

Las conclusiones de una evaluación económica están sujetas a cierta incertidumbre, debido a la incertidumbre con respecto a los parámetros (variabilidad muestral, extrapolación y transferencia de los resultados obtenidos en otra población), métodos analí-

ticos empleados y supuestos de los modelos matemáticos [17,72,77-79]. Por tal motivo es necesario realizar el análisis de sensibilidad, el cual busca identificar las fuentes de incertidumbre y ayudar a tomar la mejor decisión en su presencia, y definir prioridades para la recolección de información adicional [80].

El análisis de sensibilidad se puede realizar modificando un parámetro en un rango determinado (análisis de sensibilidad unidimensional) o múltiples parámetros (análisis de sensibilidad multidimensional), calculando la relación incremental bajo estas nuevas condiciones. Cuando los parámetros sobre los que existe incertidumbre son varios, las posibles combinaciones en el análisis multidimensional serán numerosas, por lo que se recomienda construir diferentes escenarios (por ejemplo escenario pesimista, optimista y algunos intermedios) y realizar en cada uno de ellos los cálculos respectivos. También es posible realizar análisis de umbral, el cual permite identificar el valor crítico de un parámetro en el que las conclusiones del estudio se modifican. El análisis de umbral es particularmente útil cuando un parámetro es indeterminado, como el precio de una droga en un estudio emprendido antes de su comercialización.

Cuando los indicadores de costo efectividad se obtienen de ensayos clínicos es posible calcular intervalos de confianza para la relación costo efectividad incremental, siempre y cuando el ensayo clínico cumpla con procesos adecuados de asignación aleatoria entre grupos, enmascaramiento y pérdidas inferiores al 20% en el seguimiento, pues son estos los aspectos que permiten hacer inferencia estadística y hablar de manera válida de intervalos de confianza. Sin embargo el intervalo no siempre está definido (la diferencia en efectividad puede ser muy cercana a cero), de modo que en el análisis de sensibilidad se deben emplear técnicas

probabilísticas [72,73,77].

III. Conclusiones

La evaluación económica en salud adquiere especial relevancia en la actualidad dada la divergencia entre lo que la ciencia puede lograr y lo que las sociedades y los gobiernos están en capacidad de financiar o proveer. Aunque el análisis está dominado por el estudio de nuevas intervenciones comparadas con la práctica actual, existen aplicaciones en múltiples áreas médicas como salud pública [46], promoción y prevención [81], trasplantes [82], cirugía [83], enfermedades no transmisibles [84] y transmisibles [85], y odontología [86]. Diversos gobiernos, regionales y nacionales, han empleado evaluaciones económicas para tomar decisiones en salud (por ejemplo Oregón en Estados Unidos, Australia, Reino Unido [87], Ontario en Canadá y Dinamarca [17]), se cuenta con iniciativas internacionales (entre ellas el Informe del Banco Mundial de 1993 “Invertir en Salud”, y el programa CHOICE de la OMS, que busca contribuir a la toma informada de decisiones en salud mediante la compilación de estadísticas regionales sobre costos, impacto en la salud y costo efectividad de intervenciones clave en salud), y se han elaborado guías metodológicas y múltiples propuestas de estandarización para el diseño, reporte y análisis de evaluaciones económicas [17,18,31,88-91].

La investigación en evaluación económica en salud se concentra en unos pocos países, destacándose una baja participación de Latinoamérica [92]. En Colombia, si bien son pocos los estudios publicados que corresponden a evaluaciones económicas completas y buena parte se concentra en las evaluaciones parciales, se evidencia un repunte importante en los últimos años: de 21 trabajos identificados en el periodo 1980-2006, el 62% se publicaron entre 2004 y 2006. No obstante, es posible

que la cantidad de estudios realizados sea superior a las publicaciones, en especial si se tiene en cuenta que en muchos casos ellos pueden obedecer a intereses particulares, de tal forma que el impacto y la producción académica en evaluación económica en salud en el país no se pueden conocer con precisión [93].

Reconociendo que todos los sistemas de salud deben tomar decisiones moralmente controversiales que limitan el acceso a potenciales beneficiarios de servicios de salud, estos retos se pueden enfrentar más fácilmente proporcionando al público la lógica que guía las decisiones de asignación de recursos [94]. El dilema no está en si es correcto o no establecer prioridades entre intervenciones y grupos de población, sino cómo hacerlo con mayor responsabilidad y respaldo técnico, pues generalmente las valoraciones no se hacen explícitas en el momento de elegir el presupuesto destinado a la salud y a su distribución entre programas e individuos [63].

Aunque la evaluación económica de programas de asistencia sanitaria es una herramienta que presenta diversos retos metodológicos, algunos de los cuales señalo más adelante, y su impacto sobre la toma de decisiones aún no es muy claro [92,95-96], posibilita que ciertos juicios implícitos se vuelvan explícitos y con esto se permita a los encargados de tomar las decisiones, además de anticipar y valorar las posibles consecuencias de los diferentes cursos de acción, reunir criterios de racionalidad que ofrezcan a la sociedad una mayor transparencia respecto al uso de los recursos y una mejor percepción del proceso político y de las acciones adelantadas.

En este sentido, estos estudios no solo tienen utilidad para los gobiernos y autoridades responsables de la rectoría, regulación, fi-



nanciación pública y evaluación de servicios de salud (nivel macro), sino también para los intermediarios, como las entidades promotoras de salud (EPS), instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), la industria y proveedores de servicios, para decidir sobre las tecnologías a adquirir y cómo utilizarlas o para la negociación del precio de venta de una tecnología (nivel meso) y los profesionales involucrados en la práctica clínica, los usuarios y la comunidad, para seleccionar cuáles son las tecnologías que mejor se ajustan a las circunstancias y necesidades clínicas de cada paciente (nivel micro).

Sin embargo, las técnicas de evaluación no deben considerarse como el único criterio de decisión; por el contrario, a través de ellas se pretende ayudar en la elección, no hacer la elección ni justificar las ya hechas. Y pese a la mayor transparencia que se podría lograr, la evaluación económica en salud no está exenta de retos metodológicos y dificultades que deben tenerse en cuenta [97-98].

En primer lugar, los resultados de estos estudios dependen del contexto y escala del programa, por lo que se dificulta la transferencia de resultados obtenidos en un contexto particular a otro debido a diferencias en la demografía, epidemiología de las enfermedades, patrones de práctica clínica, y precios relativos [99]. En este sentido, a pesar de ser viable la transferencia de una tecnología, no lo será necesariamente su eficiencia, y además, aunque la distribución del estado de salud sea el mismo entre individuos, no lo será necesariamente la distribución de bienestar, debido a las diferencias en las preferencias, dotaciones y costos de oportunidad [100].

En segundo lugar, se cuestiona el fundamento teórico del análisis costo efectividad y costo utilidad y su capacidad de informar sobre la asignación de recursos [59,62]. Sin

embargo, muchas de las controversias se originan en la mala aplicación o simplificación de las técnicas y en la escasa comprensión de sus intereses, y no necesariamente resultado de un mal diseño de las herramientas económicas. Como sugiere Gafni [101], cuando la economía se aplica correctamente proporciona herramientas útiles para ayudar en la asignación de recursos. Actualmente, existe una amplia discusión entre los partidarios del análisis costo beneficio y quienes abogan por un enfoque más pragmático [59,102-104].

En tercer lugar, persiste desacuerdo en la literatura respecto a los costos y beneficios futuros que se deben incluir, en especial los cambios en la productividad, y cuál tasa de descuento emplear para su actualización. Con respecto a la tasa de descuento, por lo general las fuentes oficiales recomiendan un valor positivo tanto para los efectos como para los costos de salud, con un rango que oscila entre el 1% y el 8%, siendo las más frecuentes las tasas del 3% y 5%. Los estudios que emplean unidades clínicas naturales como medida de efectividad tienden a no actualizar los beneficios en salud, lo cual puede indicar confusión con respecto a la lógica del descuento de efectos de salud que ocurren en el futuro [67,105]. La inclusión de cambios en la productividad está sujeta a una mayor controversia [27,28,33,34].

Finalmente, la incorporación de cuestiones de equidad, es decir, qué grupos o individuos reciben los beneficios y quiénes enfrentan los perjuicios, supone grandes, y a menudo insuperables, problemas teóricos y prácticos [64,106]. En particular, la valoración de tres efectos distributivos clave no se ha incorporado en la evaluación económica en salud: los efectos distributivos de cambiar de un programa a otro; los efectos de proporcionar de manera selectiva una intervención potencialmente beneficiosa a un grupo de población; y los efectos de priorizar entre

intervenciones que compiten por un presupuesto. Se han realizado diversas propuestas metodológicas y aproximaciones empíricas para incorporar los principios de equidad en el análisis de costo efectividad y costo utilidad [17,107-111] y se ha sugerido que las evaluaciones presenten información esencial sobre los efectos de salud en los diferentes grupos [106], además de todas las posibles transferencias de costos entre agentes, aún cuando el valor actual de la transferencia no se estime [21], de manera que los encargados de tomar la decisión determinen la importancia relativa de los efectos distributivos.

A pesar de los avances en la salud humana y en la tecnología médica durante el último siglo, persisten grandes inequidades sanitarias y muchas personas carecen del acceso a la asistencia sanitaria más elemental. Para hacer frente a estos retos, es necesario contar con información sobre la efectividad y costos de las intervenciones, con el fin de proporcionar insumos para el debate sobre asignación prioritaria en salud en el cual se consideren las necesidades individuales y colectivas y los recursos disponibles para satisfacerlas.



CUADRO 1.
EL DILEMA DE LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS EN SALUD

En un hospital se ofrece asistencia a 1.000 pacientes que padecen cierta patología. Para tratarla se dispone de dos medicamentos:

Fármaco A: efectividad 70 %
Costo anual por paciente tratado: 1.500.000 pesos.
Fármaco B: efectividad 60%
Costo anual por paciente tratado: 600.000 pesos.

¿Qué fármaco elegiría en un contexto en el que no existiera limitación de recursos?
¿Qué fármaco elegiría en un contexto en el que existiera limitación de recursos, por ejemplo, 600 millones de pesos. ¿Por qué?

Contexto de recursos ilimitados

Fármaco A:
1.000 pacientes * 0.7 = 700 pacientes curados

Fármaco B
1.000 pacientes * 0.6 = 600 pacientes curados

En este caso se opta por el fármaco A, pues produce mayores beneficios y no existen limitaciones de recursos.

Contexto de recursos limitados

Fármaco A:
Nº de pacientes que pueden tratarse:
 $600.000.000 / 1.500.000$ pesos paciente = 400 pacientes
Nº de pacientes que curarán:
 400 pacientes * 0.7 = 280 pacientes

Fármaco B:
Nº de pacientes que pueden tratarse:
 $600.000.000 / 600.000$ pesos paciente = 1.000 pacientes
Nº de pacientes que curarán:
 1.000 pacientes * 0.6 = 600 pacientes

En el contexto de recursos limitados la decisión es menos obvia: si bien el fármaco B permite tratar a todos y curar un mayor número de pacientes, ciertos grupos pueden insistir en aplicar la alternativa más efectiva, lo cual implicaría que no es posible tratar todos los pacientes y haría necesario tomar decisiones de racionamiento (listas de espera, disposición a pagar). Para tratarlos a todos sería necesario ampliar los recursos disponibles, lo cual, con un presupuesto fijo para la salud, se traduciría en una reducción de los recursos destinados al tratamiento de otras enfermedades. ¿Cuál opción adoptar?

Fuente: adaptación de Rovira J. Introducción a la evaluación económica de tecnologías sanitarias: evaluación económica y toma de decisiones. Medellín, 29 de marzo de 2007.

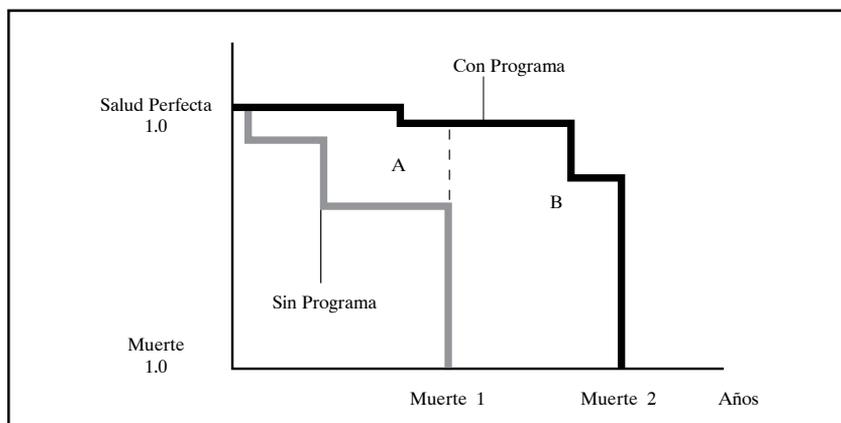
CUADRO 2.
COSTOS EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN SALUD SEGÚN LA PERSPECTIVA

Paciente	Se incluyen los desembolsos que realiza el paciente para cubrir gastos como compra de medicamentos, alquiler o compra de equipos para el cuidado domiciliario, transporte, tarifas y copagos. También pueden hacer parte las pérdidas de productividad (para el paciente y su familia) y las transferencias por incapacidades o licencias. La base para la valoración es el precio de venta.
Hospital	Corresponde a todos los gastos que debe realizar el hospital para poner en marcha el programa o servicio de salud, como el tiempo de trabajo de los profesionales de salud y administrativos, suministros, equipamiento, costos de capital, administración. Puede incorporar el margen de ganancia.
Pagador	Se incluyen todos los costos cubiertos por las pólizas o planes de beneficios, valorados según las tarifas definidas en los contratos o manuales tarifarios. Las transferencias pueden adicionarse si el pagador es responsable de las licencias e incapacidades.
Sociedad	Idealmente se deben incluir todos los recursos que se consumen tanto en el sector salud, pacientes y familias, pérdidas o ganancias de productividad, personal voluntario y gastos en otros sectores, excluyendo las transferencias. La base para la valoración es el costo de oportunidad.

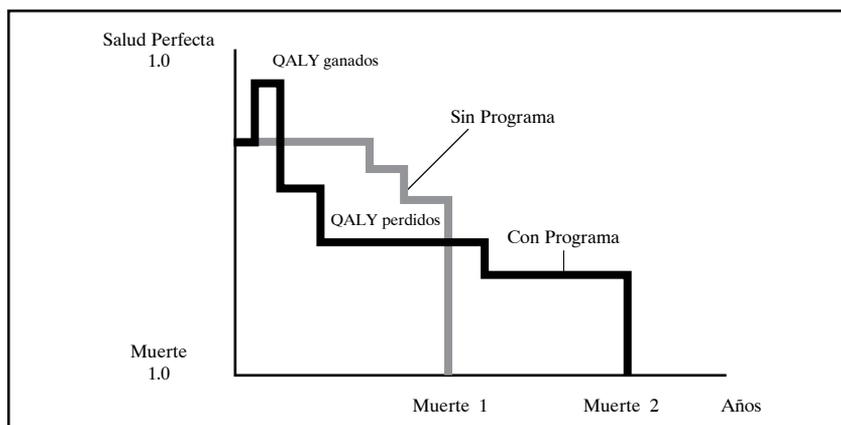
Fuente: Elaboración autor, 2007.



CUADRO 3.
AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR CALIDAD



En el gráfico se representa la evolución hipotética de la calidad de vida de un paciente que padece determinada enfermedad [17]. Sin la intervención médica, la calidad de vida se deteriora con el paso del tiempo y el paciente muere en el instante Muerte 1. Con la intervención, la calidad de vida disminuye de manera más gradual hasta morir en Muerte 2. En este ejemplo, la intervención tiene dos efectos fundamentales: 1) incrementa la esperanza de vida del paciente, la cual pasa de Muerte 1 a Muerte 2, representada por el área B del gráfico; y 2) mejora la calidad de vida en los años que de todas maneras viviría en ausencia de la intervención, ganancias debidas a la reducción en la morbilidad (área A). Sin embargo, es posible una situación menos optimista, como la que se presenta en el siguiente gráfico:



En este segundo ejemplo el tratamiento permite una mejora inicial en la calidad de vida, pero si surgen efectos adversos, el beneficio se pierde y la calidad de vida es inferior a la que obtendría un paciente no tratado. Sin embargo, el paciente tratado puede sobrevivir más años, aunque con una baja calidad de vida. Dada la diferencia en la supervivencia, el problema es decidir entre una mayor expectativa con una reducida calidad de vida y una menor expectativa de vida con un buen estado de salud. En términos prácticos, para obtener los QALY asociados a un programa se multiplica el tiempo que se ha estado en un determinado estado de salud por el factor de ponderación de la calidad de vida, y luego se suman todos los productos. Por ejemplo, una intervención que genera cuatro años adicionales en un estado de salud valorado con una ponderación de 0,75 generará un QALY más que una intervención que genera cuatro años adicionales en un estado de salud valorado en 0,5.



Referencias

1. Fuchs V. The Future of Health Economics. *Journal of Health Economics* 2000;19(2):141-57.
2. Musgrove P. Cost-Effectiveness and Health Sector Reform. *Salud Pública México* 1995;37(4):363-74.
3. Ortún V, Pinto J, Puig J. El establecimiento de prioridades. *Aten Primaria* 2001;27(9):673-6.
4. Villar A. Cómo repartir cuando no hay bastante. *Lecturas de Economía* 2005;(62):9-33.
5. Sen A. Elección social y conducta individual. En: *Desarrollo y libertad*. Barcelona: Planeta; 2000. pp. 300-337.
6. Miller W, Robinson L, Lawrence R, editores. *Valuing Health for Regulatory Cost-Effectiveness Analysis*. Washington DC: The National Academies Press; 2006.
7. Drèze J, Stern N. The Theory of Cost-Benefit Analysis. En: Auerbach A, Feldstein M, editores. *Handbook of Public Economics Vol. 2*. Amsterdam: North-Holland; 1987. pp. 909-89.
8. Arrow K. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review* 1963;53(5):941-73.
9. Brock D. Ethical Issues in the Use of Cost-Effectiveness Analysis for the Prioritization of Health Care Resources. En: Tan-Torres T, Baltussen R, Adam T, Hutubessy R, Acharya A, Evans DB, Murray CJL. *Making Choices in HEALTH: WHO Guide to Cost-Effectiveness Analysis*. Geneva: World Health Organization; 2003.
10. Olsen JA. Theories of Justice and Their Implications for Priority Setting in Health Care. *Journal of Health Economics* 1997;16: 625-39.
11. Goddard M, Hauck K, Preker A, Smith P. Priority Setting in Health: A Political Economy Perspective. *Health Economics, Policy and Law* 2006; 1:79-90.
12. Coulter A, Ham C. *The Global Challenge of Health Care Rationing*. Buckingham: Open University Press; 2000.
13. Bryant J. Health Priority Dilemmas in Developing Countries. En: Coulter A, Ham C. *The Global Challenge of Health Care Rationing*. Buckingham: Open University Press; 2000.
14. Pinto D. Evaluación de tecnología en salud. Retos de la globalización. *Observatorio de la Seguridad Social* 2005; (11):13-15.
15. World Health Organization. *Tough Choices: Investing in Health for Development. Experiences from National Follow-Up to the Commission on Macroeconomics and Health*. World Health Organization: Geneva; 2006.
16. Klein R, Williams A. *Setting Priorities: What is Holding us Back – Inadequate Information or Inadequate Institutions?* En: Coulter A, Ham C. *The Global Challenge of Health Care Rationing*. Buckingham: Open University Press; 2000.
17. Kristensen FB, Sigmund H, editors. *Health Technology Assessment Handbook*. Copenhagen: Danish Centre for Health Technology Assessment, National Board of Health; 2007. [Disponible en: http://www.sst.dk/publ/Publ2008/MTV/Metode/HTA_Handbook_net_final.pdf]
18. Drummond M, O'Brien B, Sculpher M, Stoddart G, Torrance G. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 3rd Edition. Oxford: Oxford Medical Publications; 2005.
19. Tan-Torres T, Baltussen R, Adam T, Hutubessy R, Acharya A, Evans DB, Murray CJL. *Making Choices in Health: WHO Guide to Cost-Effectiveness Analysis*. Geneva: World Health Organization; 2003.
20. Mansley E, McKenna M. Importance of Perspective in Economic Analyses of Cancer Screening Decisions. *Lancet* 2001; 358:1169-73.
21. Mogoroso Z, Smith P. The Main Methodological Issues in Costing Health Care Services. *A Literature Review*. CHE Research Paper 2005;(7):1-230.
22. Johannesson M. A Note on the Depreciation of the Societal Perspective in Economic Evaluation of Health Care. *Health Policy* 1995; 33: 59-66.
23. Byford S, Raftery J. Perspectives in Economic Evaluation. *BMJ* 1998; 316: 1529-30.
24. Pinto D. Estudios de análisis económico. En: Ruiz A, Morillo L, editores. *Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada*. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2004.
25. Johnston K, Buxton MJ, Jones DR, Fitzpatrick R. Assessing the COSTS of Healthcare Technologies in Clinical Trials. *Health Technol Assess* 1999; 3(6):1-69.
26. Brouwer W, Rutten F, Koopmanschap M. Costing in Economic Evaluation. En: Drummond M, McGuire A, editors. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
27. Garber A. Advances in Cost-Effectiveness Analysis of Health Interventions. En: Newhouse JP, Culyer AJ, editors. *Handbook of Health Economics Vol. 1A*. Amsterdam: North Holland; 1999, pp. 181-221.
28. Sculpher M. The Role and Estimation of Productivity Costs in Economic Evaluation. En: Drummond M, McGuire A, editors. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
29. Johns B, Baltussen R, Hutubessy R. Programme Costs in the Economic Evaluation of Health



- Interventions. *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 2003; 1(1).
30. Puig J, Ortún V, Pinto J. Los costes en la evaluación económica de tecnologías sanitarias. *Atención Primaria* 2001; 27(3):186-9.
 31. Adam T, Evans D, Koopmanschap M. Cost-Effectiveness Analysis: Can we Reduce Variability in Costing Methods? *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2003; 19(2):407-20.
 32. Nyman J. Should the Consumption of Survivors be Included as a Cost in Cost-Utility Analysis *Health Economics* 2004; 13(5): 417-27.
 33. Meltzer D. Accounting for Future Costs in Medical Cost-Effectiveness Analysis. *Journal of Health Economics* 1997; 16:33-64.
 34. Weinstein M, Manning W. Theoretical Issues in Cost-Effectiveness Analysis. *Journal of Health Economics* 1997; 16:121-8.
 35. Reed S, Friedman J, Gnanasakthy A, Schulman K. Comparison of Hospital Costing Methods in an Economic Evaluation of a Multinational Clinical Trial. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2003; 19(2):396-406.
 36. Mushkin S. Health as an Investment. *Journal of Political Economy* 1962; 70(5): 129-57.
 37. Neumann PJ, Goldie SJ, Weinstein MC. Preference-Based Measures in Economic Evaluation in Health care. *Annu Rev Public Health* 2000; 21:587-611.
 38. Pinto J, Ortún V, Puig J. El análisis coste-efectividad en sanidad. *Aten Primaria* 2001; 27(4):275-8.
 39. O'Sullivan A, Thompson D, Drummond M. Collection of Health-Economic Data Alongside Clinical Trials: Is There a Future for Piggyback Evaluations? *Value in Health* 2005; 8(1):67-79.
 40. Evans C, Crawford B. Data Collections Methods in Prospective Economic Evaluations: How Accurate are the Results? *Value in Health* 2000; 3(4):277-86.
 41. Buxton M, Drummond M, Van Hout B, Prince R, Sheldon T, Szucs T, Vray M. Modelling in Economic Evaluation: An Unavoidable Fact of Life. *Health Economics* 1997; 6:217-27.
 42. Briggs A, Sculpher M, Claxton K. *Decision Modelling for Health Economic Evaluation*. New York: Oxford University Press; 2006.
 43. Soto J. Health Economic Evaluations Using Decision Analytic Modeling. Principles and Practices – Utilization of a Checklist to their Development and Appraisal. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2002; 18(1):94-111.
 44. Sonnenberg F, Beck R. *Markov Models in Medical Decision Making: A Practical Guide*. Medical Decision Making 1993; 13:322-39.
 45. Goldie S. *Health Economics and Cervical Cancer Prevention: A Global Perspective*. *Virus Research* 2002; 89:301-9.
 46. Kelly MP, McDavid D, Ludbrook A, Powell J. *Economic Appraisal of Public Health Interventions*. London: Health Development Agency; 2005. [Citado en marzo de 2007] [Disponible en www.chsrf.ca/kte_docs/Economic_appraisal_of_public_health_interventions%5B2%5D.pdf.]
 47. Dolan P. The Measurement of Health-Related Quality of Life for use in Resource Allocation Decisions in Health Care. En: Newhouse JP, Culyer AJ, editores. *Handbook of Health Economics Vol. 1B*. Amsterdam: North Holland; 1999. p 1723-60.
 48. Brazier J, Ratcliffe J, Salomon J, Tsuchiya A. *Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation*. New York: Oxford University Press; 2007.
 49. Dolan P, Gudex C, Kind P, Williams A. Valuing Health States: A Comparison of methods. *Journal of Health Economics* 1996; 15:209-31.
 50. Brazier J, Deverill M, Green C, Harper R, Booth A. A Review of the use of Health Status Measures in Economic Evaluation. *Health Technology Assessment* 1999; 3(9):1-158.
 51. Ryan M, Scott D, Reeves C, Bate A, van Teijlingen ER, Russell EM, et al. Eliciting Public Preferences for Healthcare: a Systematic Review of Techniques. *Health Technology Assessment* 2001; 5(5):1-177.
 52. Chapman R, Berger M, Weinstein M, Weeks J, Goldie S, Neumann P. When Does Quality-Adjusting Life-Years Matter in Cost-Effectiveness Analysis? *Health Economics* 2004; 13(5): 429-36.
 53. Kopec JA, Willison KD. A Comparative Review of Four Preference-Weighted Measures of Health-Related Quality of Life. *J Clin Epidemiol* 2003; 56(4):317-25.
 54. Marra C, Marion S, Guh D, Najafzadeh M, Wolfe F, Esdaile J, et al. Not All "Quality-Adjusted Life Years" are Equal. *Journal of Clinical Epidemiology* 2006. En prensa.
 55. Bleichrodt H, Doctor J, Stolka E. A Nonparametric Elicitation of the Equity-Efficiency Trade-off in Cost-Utility Analysis. *Journal of Health Economics* 2005;24: 655-78.
 56. Fox-Rushby J, Hanson K. Calculating and Presenting Disability Adjusted Life Years (DALYs) in Cost-Effectiveness Analysis. *Health Policy and Planning* 2001; 16(3):326-31.
 57. World Bank. *World Development Report 1993: Investing in Health*. New York: Oxford University Press; 1993.
 58. Coast J. Is Economic Evaluation in Touch with society's Health values? *BMJ* 2004; 329:1233-6.

59. Dolan P, Edlin R. Is it Really Possible to Build a Bridge between Cost-Benefit Analysis and Cost-Effectiveness Analysis? *Journal of Health Economics* 2002; 21:827-43.
60. Olsen JA, Smith R, Harris A. Economic Theory and the Monetary Valuation of Health Care An Overview of the Issues as Applied to the Economic Evaluation of Health Care Programs. Centre for Health Program Evaluation Working Paper 1999;(82):1-15.
61. Puig J, Pinto J, Ortún V. El análisis coste-beneficio en sanidad. *Aten Primaria* 2001; 27(6):422-7.
62. Gafni A. Economic Evaluation of Health-Care Programmes: Is CEA Better than CBA? *Environmental & Resource Economics* 2006; 34:407-18.
63. Calsamiglia X. Ética y gestión sanitaria: un ensayo sobre la necesidad de contar. *Papeles de Economía Española* 1998;(76): 232-43.
64. Donaldson C, Birch S, Gafni A. The Distribution Problem in Economic Evaluation: Income and the Valuation of Costs and Consequences of Health-Care Programs. *Health Economics* 2002; 11(1):55-70.
65. Brouwer W, Rutten F. The Missing Link: on the Line between C and E. *Health Economics* 2003; 12(8):629-36.
66. Cairns J. Discounting in Economic Evaluation. En: Drummond M, McGuire A, editores. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
67. Gravelle H, Smith D. Discounting for Health Effects in Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analysis. *Health Econ.* 2001; 10(7):587-99.
68. Grossman, M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *Journal of Political Economy* 1972; 80(2):223-55.
69. Bellsey J, Sheldon A. Healthcare Applications of Decision Analytic Modeling. *Health Economics in Prevention and Care* 2000; 1(1)37-43.
70. Gafni A, Birch S. Incremental Cost-Effectiveness Ratios (ICERs): The Silence of the Lambda. *Social Science & Medicine* 2006; 62:2091-100.
71. Fenwick E, O'Brien B, Briggs A. Cost Effectiveness Acceptability Curves – Facts, Fallacies and Frequently asked Questions. *Health Economics* 2004; 13(5):405-15.
72. Briggs A, O'Brien B, Blackhouse G. Thinking outside the Box: Recent Advances in the Analysis and Presentation of Uncertainty in Cost-Effectiveness Studies. *Annual Reviews Public Health* 2002; 23:377-401.
73. O'Brien B, Briggs A. Analysis of Uncertainty in Health Care Cost-Effectiveness Studies: An Introduction to Statistical Issues and Methods. *Statistical Methods in Medical Research* 2002; 11:455-68.
74. Dowie J. Why Cost-Effectiveness Should Trump (Clinical) Effectiveness: The Ethical Economics of the South West Quadrant. *Health Economics* 2004; 13(5):453-9.
75. Ortún V. 30.000 Euros por AVAC. *Economía y Salud* 2004; 17(49):1-2.
76. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Macroeconomía y Salud: Invertir en salud en pro del desarrollo económico*. Organización Mundial de la Salud: Ginebra; 2001.
77. Briggs A, Gray A. Handling Uncertainty when Performing Economic Evaluation of Healthcare Interventions. *Health Technology Assessment* 1999; 3(2):1-128.
78. Sendi P, Gafni A, Birch S. Opportunity Costs and Uncertainty in the Economic Evaluation of Health Care Interventions. *Health Economics* 2002;11(1):23-31.
79. Briggs A. Handling Uncertainty in Economic Evaluation and Presenting the Results. En: Drummond M, McGuire A, editors. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
80. Meltzer D. Addressing Uncertainty in Medical Cost-Effectiveness Analysis Implications of Expected Utility Maximization for Methods to Perform Sensitivity Analysis and the Use of Cost-Effectiveness Analysis to set Priorities for Medical Research. *Journal of Health Economics* 2001; 20:109-29.
81. Phillips C. *Economic Evaluation and Health Promotion*. Aldershot: Avebury; 1997.
82. Machnicki G, Serai L, Schnitzler M. Economics of Transplantation: a Review of the Literature. *Transplantation Reviews* 2006; 20:61-75.
83. Brazier J, Johnson A. Economics of Surgery. *Lancet* 2001; 358:1077-81.
84. Mulligan JA, Walker D, Fox-Rushby J. Economic Evaluations of Non-Communicable Disease Interventions in Developing Countries: A Critical Review of the Evidence Base. *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 2006; 4(7).
85. Damian W, Fox-Rushby J. Economic Evaluation of Communicable Disease Interventions in Developing Countries: A Critical Review of the Published Literature. *Health Economics* 2000; 9:681-98.
86. Cunningham S. An Introduction to Economic Evaluation of Health Care. *Journal of Orthodontics* 2001; 28(3):246-50.
87. Bryan S, Williams I, McIver S. Seeing the NICE Side of Cost-Effectiveness Analysis: A Qualitative Investigation of the Use of CEA in NICE Technology Appraisals. *Health Economics* 2007; 16(2):179-93.



88. Busse R, Orvain J, Velasco M, Perleth M, Drummond M, Gürtner F, et al. Best Practice in Undertaking and Reporting Health Technology Assessments. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2002; 18(2):361-422.
89. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Guidelines for the Economic Evaluation of Health Technologies. 3rd Edition. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2006. [Disponible en: www.cadth.ca/media/pdf/186_EconomicGuidelines_e.pdf]
90. Drummond M, Manca A, Sculpher M. Increasing the Generalizability of Economic Evaluations: Recommendations for the Design, Analysis, and Reporting of Studies. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2005; 21(2):165-71.
91. Walker D. Cost and Cost-Effectiveness Guidelines: Which Ones to Use? *Health Policy and Planning* 2001; 16(1):113-21.
92. Iglesias C, Drummond M, Rovira J. Health-Care Decision-Making Processes in Latin America: Problems and Prospects for the use of Economic Evaluation. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 2005; 21(1):1-14.
93. Grupo de Economía de la Salud. Evaluación económica en salud: tópicos teóricos y aplicaciones en Colombia. *Observatorio de la Seguridad Social* 2006;(14):1-16.
94. Daniels N. Accountability for Reasonableness in Private and Public Health Insurance. En: Coulter A, Ham C. *The Global Challenge of Health Care Rationing*. Buckingham: Open University Press; 2000.
95. Williams I, Bryan S. Understanding the Limited Impact of Economic Evaluation in Health Care Resource Allocation: A Conceptual Framework. *Health Policy* 2007;80: 135-43.
96. Gafni A. Economic Evaluation of Health Care Interventions: The Biggest Bang for the Buck or the Bigger Bucks for the Bang?. Sydney: The Centre for Health Economics Research and Evaluation (CHERE); 2005. [Citado en marzo de 2007]. [Disponible en: www.chere.uts.edu.au/pdf/AmiramGafni.pdf].
97. Donaldson C, Currie G, Mitton C. Cost Effectiveness Analysis in Health Care: Contraindications. *BMJ* 2002; 325(19):891-4.
98. Velásquez G. Farmacoeconomía: ¿evaluación científica o estrategia comercial? *Pan American Journal of Public Health* 1999; 5(1):54-7.
99. Drummond M, Pang F. Transferability of Economic Evaluation Results. In: Drummond M, McGuire A, editors. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
100. Birch S, Gafni A. Economics and the Evaluation of Health Care Programmes: Generalisability of Methods and Implications for Generalisability of Results. *Health Policy* 2003;64: 207-19.
101. Gafni, *ACP Journal*
102. Brouwer W, Koopmanschap M. On the Economic Foundations of CEA. Ladies and Gentlemen, Take your Positions! *Journal of Health Economics* 2000;19: 439-59.
103. Birch S, Donaldson C. Valuing the Benefits and Costs of Health Care Programmes: Where's the 'Extra' in Extra-Welfarism?. *Social Science & Medicine* 2003; 56:1121-33.
104. Tsuchiya A, Williams A. Welfare Economics and Economic Evaluation. In: Drummond M, McGuire A, editors. *Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice*. New York: Oxford University Press; 2001.
105. Smith DH, Gravelle H. The Practice of Discounting in economic Evaluations of Healthcare Interventions. *Int J Technol Assess Health Care*. 2001 Spring; 17(2):236-43.
106. Sassi F, Archard L, Le Grand J. Equity and the Economic Evaluation of Healthcare. *Health Technology Assessment* 2001; 5(3).
107. Johannesson M, Gerdtham UG. A Note on the Estimation of the Equity-Efficiency Trade-Off for QALYs. *Journal of Health Economics* 1996;15:359-68.
108. Bleichrodt H, Diecidue E, Quiggin J. Equity Weights in the Allocation of Health Care: the Rank-Dependent QALY Model. *Journal of Health Economics* 2004; 23:157-71.
109. Wagstaff A. QALYs and the Equity-Efficiency Trade-Off. *Journal of Health Economics* 1991; 10:21-41.
110. Dolan P. The Measurement of Individual Utility and Social Welfare. *Journal of Health Economics* 1998; 17:39-52.
111. Rodríguez E, Pinto JL. Measuring the Social Importance of Concentration or Dispersion of Individual Health Benefits. *Health Economics* 2002; 11(1):43-53.

