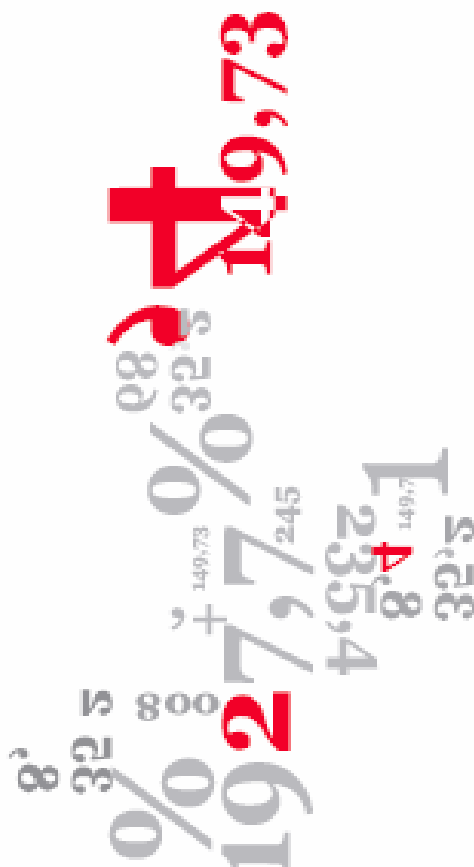


f Facultad

e Ciencias

e Economía



Escuela de Economía documentos

## Instructivo para la incorporación de la Evaluación Económica en Guías de Práctica Clínica

Liliana Chicaíza\*  
Oscar Gamboa\*\*  
Mario García\*\*\*

**Resumen:** El presente documento muestra los principales aspectos metodológicos a tener en cuenta para incorporar la evaluación económica en una guía de práctica clínica en países en desarrollo. El documento está dirigido a los usuarios de las evaluaciones económicas en salud para ampliar el conocimiento sobre en qué consisten dichas evaluaciones, precisar sus alcances y límites y, facilitar la interacción entre clínicos y evaluadores económicos. Se basa en la experiencia colombiana en la realización evaluaciones económicas en guías de práctica clínica y deja explícitos los problemas encontrados en países en desarrollo.

**Palabras Claves:** Evaluación económica, Economía de la salud, Guías de práctica clínica, Análisis de costo efectividad, Economía del bienestar.

**JEL:** B41, D61, H43, I10

### Handbook for the incorporation of economic analysis into clinical practice guidelines

**Abstract:** The paper presents the main methodological aspects to taking to account for making economic analysis in the context of a clinical practice guideline in a developing country. It is addressed to users of health economic analyses in order to enhance knowledge of what economic analyses are, their scope and limits, and to improve interaction between physicians and economists. The paper is based on the Colombian experience of making CPG's with economic analysis, and makes evident the problems found in developing countries.

**Key words:** Economic analysis, Health economics, Clinical practice guidelines, Cost-effectiveness analysis, Welfare economics.

**JEL:** B41, D61, H43, I10

---

\*Profesora Asociada de la Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. E-mail: [lchicaizab@unal.edu.co](mailto:lchicaizab@unal.edu.co).

\*\*Médico – Estadístico. Subdirección de investigaciones clínicas del Instituto Nacional de Cancerología. E-mail: [ogamboa@cancergov.com.co](mailto:ogamboa@cancergov.com.co)

\*\*\*Mario García es Doctor en Economía y profesor asociado de la Escuela de Economía (Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia). Email: [mgarciamo@unal.edu.co](mailto:mgarciamo@unal.edu.co).



**Rector**

Moisés Wassermann Lerner

**Vicerrector Sede Bogotá**

Fernando Montenegro Lizarralde

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS**

**Decano**

Jorge Iván Bula Escobar

**Vicedecano Académico**

Gerardo Ernesto Mejia Alfaro

**ESCUELA DE ECONOMÍA**

**Director**

Edgar Osvaldo Bejarano Barrera

**Coordinador Programa Curricular de  
Economía**

Héctor William Cárdenas Maecha

La serie Documentos FCE considera para publicación manuscritos originales de estudiantes de maestría o doctorado, de docentes y de investigadores de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia; resultado del trabajo colectivo o individual y que hayan sido propuestos, programados, producidos y evaluados en una asignatura, en un grupo de investigación o en otra instancia académica.

**Documentos FCE  
Escuela de Economía  
ISSN 2011-6322**

La serie Documentos FCE puede ser consultada en el portal virtual:  
<http://www.fce.unal.edu.co/publicaciones/>

**Coordinador de Publicaciones**

Carlos Andrés Álvarez Gallo  
Profesor Asociado - FCE

**Equipo de publicaciones - FCE**

Jenny Paola Lis Gutiérrez  
David Alejandro Bautista Cabrera  
Juan Carlos García Sáenz  
Manfred Acero Gómez

**Diseño**

Andrea Paola Parra Martínez

**Contacto:** Unidad de Divulgación y Publicaciones. Oficina 116 edificio 310 Facultad de Ciencias Económicas.

**Correo electrónico:**

[publicac\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:publicac_fcebog@unal.edu.co)

**Periodicidad:** Trimestral

Este documento puede ser reproducido citando la fuente. *El contenido y la forma del presente material es responsabilidad exclusiva de sus autores y no compromete de ninguna manera a la Escuela de Economía, ni a la Facultad de Ciencias Económicas, ni a la Universidad Nacional de Colombia.*

## **Introducción**

El desarrollo de nuevas tecnologías sanitarias hace que la práctica clínica disponga de una enorme cantidad de intervenciones, procedimientos, dispositivos, etc. sobre los cuales elegir. Los procesos de decisión pueden estar influenciados por el atractivo que supone la innovación tecnológica, por la facilidad en la consecución de información o por su disponibilidad, no obstante se espera que las decisiones clínicas se basen en información científica, de calidad e imparcial (Asua, 2000). Lo anterior ha impulsado el desarrollo de evaluaciones de eficacia, efectividad, equidad y financieras aplicadas a una determinada tecnología y que en conjunto constituyen lo que se denomina Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS). La evaluación económica de tecnología sanitaria (EETS) hace parte del conjunto de ETS que mediante herramientas propias del análisis económico convencional aporta información para los tomadores de decisiones sobre los efectos en términos de eficiencia económica de las diferentes alternativas de tecnología sanitaria a elegir (Chicaíza & Vega, 2008).

Con la evaluación económica se busca identificar en forma clara y precisa la manera como una tecnología sanitaria contribuye a la salud de la sociedad. El objetivo general de la evaluación es proporcionar información fiable que permita lograr la eficiencia en la asignación de recursos. Desde hace poco más de una década se ha venido recomendando la incorporación de la evaluación económica en las Guías de Práctica Clínica, con el fin de identificar los efectos económicos de las decisiones clínicas. Así, organizaciones tales como la Organización Mundial de la Salud, el National Institute for Clinical Excellence (NICE), entre otros organismos encargados de apoyar a los tomadores de decisión principalmente en países de renta alta, han desarrollado metodologías y guías para elaborar evaluaciones económicas de tecnologías sanitarias ya sea que estas se realicen para ser incorporadas en Guías de Práctica Clínica o simplemente para ser utilizadas en procesos de decisión por parte de agentes públicos y privados.

El presente documento tiene como objetivo dar claridad sobre en qué consiste la evaluación económica de tecnología sanitaria y cuál es su papel en las GPC. Para eso se establecen los fundamentos teóricos de la misma, se identifican sus elementos y tipos de evaluación. En el segundo apartado se presenta la manera como se articula la evaluación económica con las guías de práctica clínica, para lo cual se aclaran con ejemplos prácticos las condiciones necesarias para que se puedan realizar evaluaciones

económicas en las GPC. A lo largo del documento se presenta la experiencia acumulada de los autores realizando evaluación económica en GPC en el contexto colombiano.

En síntesis, este instructivo busca dar claridad conceptual sobre la evaluación económica, precisar las condiciones para su elaboración e incorporación en las GPC. Es importante aclarar que este texto, más que limitarse a reproducir las recomendaciones de diversos organismos internacionales sobre la elaboración de evaluación económica en GPC, parte de la experiencia práctica de los autores al intentar aplicar tales recomendaciones con las restricciones propias del caso colombiano. Dentro de este marco, el instructivo tiene como principio mantener la rigurosidad en la utilización de los conceptos de la Teoría Económica del Bienestar que constituyen la base teórica de la evaluación económica de tecnología sanitaria.

Para el presente documento se realizó una revisión ampliada de la literatura de estudios secundarios. Se identificaron documentos metodológicos de organizaciones que desarrollan evaluaciones económicas en salud (NICE, INAHTA, NHMRC, OMS, HTA, ISPOR, Grupo Polaco, Grupo Hungaro, Grupo Canadience). Adicionalmente se realizó una búsqueda de documentos metodológicos en Pubmed y en NHSEED (NHS Economic Evaluation Database). Los artículos incluidos fueron revisados por los autores y se presentan los principales hallazgos desde la experiencia de los autores en realizar evaluaciones económicas en guías de práctica clínica en Colombia.

Este documento fue realizado como parte del proyecto Guías de Práctica Clínica – Hospital Universitario, liderado y financiado por el Instituto de Investigaciones Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

## 1 ¿Qué es una evaluación económica?

La *escasez* es la base de los problemas abordados por la teoría económica convencional. La *escasez* impulsa procesos de producción y distribución de recursos y esto a su vez genera la necesidad de optimizar la asignación de los mismos. El proceso de asignación implica procesos de elección entre alternativas. La escogencia de una alternativa depende de los objetivos que se busca alcanzar con la elección y a su vez la elección implica sopesar los costos y beneficios para cada alternativa. Lo que se considera costo o beneficio de una elección puede ser diferente para distintos agentes, cada uno de ellos con sus propios objetivos.

Cuando se busca identificar los beneficios y los costos de una decisión para un agente particular, que puede ser un inversionista o una empresa, el análisis es de carácter privado. En esa línea se tiene la *evaluación financiera* de proyectos que busca identificar la rentabilidad de una decisión desde un punto de vista específico, en este caso el del inversionista. En la evaluación financiera se busca medir el efecto de una decisión sobre las ganancias monetarias en el tiempo de un agente particular.

Cuando se busca identificar los beneficios y costos de una decisión sobre el bienestar de la sociedad, la *evaluación económica* es la herramienta que permite analizar los efectos de la decisión en su conjunto. Una primera consecuencia de lo anterior consiste en que toda evaluación económica mide el aporte de una decisión (proyecto, intervención, política) al bienestar de la sociedad teniendo en cuenta el objetivo de la eficiencia de los recursos invertidos en la ejecución de intervenciones, en políticas públicas, etc. La evaluación económica es un análisis sistemático de diferentes alternativas en términos de sus costos y beneficios para la sociedad.

Los fundamentos teóricos de la evaluación económica están en la teoría económica del bienestar. A la luz de esta teoría, la evaluación económica se define como el análisis de la contribución de una política, una decisión o una intervención al bienestar de la población con el propósito de utilizar los recursos de la forma más “eficiente”, es decir buscando alcanzar un estado óptimo, definido como un estado en el que cualquier cambio en el uso de los recursos disminuye el bienestar de algunos de los agentes involucrados (óptimo de Pareto). El propósito de la evaluación es ayudar a los tomadores de decisión a hacer elecciones racionales, a decidir de forma

coherente, con determinados objetivos y restricciones (Chicaíza, García, & Olaya, 2009).

En el campo de la salud, la evaluación económica aporta herramientas para que los tomadores de decisión incluyan criterios económicos sobre si se debe y cómo asignar recursos escasos a determinadas alternativas de intervención en salud teniendo en cuenta que, a cualquier nivel dado de recursos disponibles, la sociedad desea maximizar el total de beneficios agregados en salud (Weinstein & Stason, 1977). En este contexto, la eficiencia se evalúa en función de cómo las intervenciones logran obtener unas unidades de resultado determinadas, tales como años de vida ganados, años de vida ajustados con calidad, etc., al mínimo costo (o alternativamente, maximizar esos resultados dado el costo). Por el contrario se genera ineficiencia cuando existe la posibilidad de obtener mayores beneficios alterando la asignación de recursos. La evaluación económica en salud busca estudiar la distribución de los recursos disponibles para obtener el mejor resultado posible en el estado de salud de la población. La evaluación económica entonces se relaciona con la maximización de beneficios más que con la contención de costos (NHMRC, 2001).

En síntesis, la evaluación económica es una comparación entre costos y resultados que genera información sobre el costo por unidad adicional de resultado de las alternativas que se están comparando.

### **1.1 Costos**

A la luz de la teoría económica el costo de un recurso es su costo de oportunidad entendido como el valor de la mejor alternativa a la que se renuncia por asignar los recursos a la alternativa seleccionada. Sin embargo el cálculo de costos suele hacerse a partir del precio de mercado de los recursos que se expresa en unidades monetarias, a menos que haya alguna razón para no hacerlo, como por ejemplo la existencia de subsidios a los bienes que se están valorando (Drumond, O'brien, Stoddart, & Torrance, 2001). Los costos pueden clasificarse en costos directos, indirectos o de productividad e intangibles.

### **1.1.1 Costos directos, indirectos e intangibles**

Los costos directos son todos los relacionados con la intervención para el sistema, los proveedores, los individuos y sus familias, independientemente de quién soporte estos costos.

Los costos indirectos o de productividad son los relacionados con pérdidas de productividad de los individuos, debidos a la enfermedad o a su tratamiento, y que impactan a la sociedad; los costos indirectos en el sector sanitario sólo se incluyen en el análisis si hay una clara relación con la intervención, por esta razón se recomienda señalar por qué estos costos se consideran importantes y que método se ha utilizado para calcularlos. No se consideran los costos futuros de la atención en salud que no están relacionados con la intervención (Kristensen FB, 2007). Existen dos enfoques para la determinación de estos costos: uno tradicional, llamado el enfoque del capital humano y uno más reciente, llamado el método del costo de fricción. El primero evalúa la posible pérdida de ingresos (cuando la pérdida real de la productividad podría ser mucho menor). El segundo se basa en la hipótesis de que el valor de la pérdida de productividad debida a la enfermedad depende de la cantidad de tiempo necesario para restablecer el nivel de productividad inicial (Orlewska E, 2003). Debido a las limitaciones en la recopilación de los datos necesarios para determinar los costos de fricción, se suele utilizar el enfoque de capital humano.

Los costos intangibles son los que se deben al sufrimiento o pérdida en la calidad de vida, debidos a la intervención y que afectan a los destinatarios de la misma. Estos costos son difíciles de medir y valorar, por lo que frecuentemente se dejan fuera del análisis. Se recomienda tener precaución cuando se estiman estos costos debido a que, si bien son importantes en la evaluación económica, sus métodos de evaluación son débiles. No obstante lo anterior se pueden dimensionar utilizando instrumentos para medir disposición a pagar (DAP), calidad de vida, etc. (Kobelt, 2002).

En las evaluaciones económicas generalmente se incluyen los costos directos ya que éstos suelen ser los más disponibles, en tanto que los costos indirectos e intangibles requieren de herramientas, complejas y costosas, para su estimación. La evaluación económica se basa entonces en costos directos para el Sistema de Salud, puesto que para el caso concreto de las GPC, se espera que las recomendaciones sean de uso general en la sociedad.



Tradicionalmente, los costos en los análisis económicos en salud se evalúan en tres etapas. En la primera fase se identifica el consumo de los recursos involucrados con el uso de las tecnologías. En la segunda etapa, este consumo de recursos se mide en unidades físicas, y en la tercera fase el consumo de recursos se valora, es decir, los costos unitarios son determinados por el consumo de recursos.

### **1.1.2 Etapas para la estimación de costos**

El primer paso en la evaluación de los costos consiste en la identificación del consumo de recursos involucrados en la utilización de las tecnologías en comparación, de acuerdo a la perspectiva del análisis. Idealmente se deben identificar los recursos que se espera que varíen entre las tecnologías, así como entre los pacientes (costos marginales). La pérdida de producción es un costo para la sociedad debido a la morbilidad (pérdida o disminución de la capacidad para trabajar en el caso de enfermedad y discapacidad) y mortalidad (pérdida de producción en el caso de muerte prematura). Sin embargo, el valor de la reducción de ingresos puede estar ya incluido en la evaluación de los años de vida ajustados por calidad (AVAC), lo que significa que existe un riesgo potencial de doble contabilización de los costos derivados de pérdidas de producción (Kristensen FB, 2007). La inclusión de costos futuros no relacionados, así como la producción en los años de vida ganados que pueden lograrse con un tratamiento es un tema que suscita controversias. Si la producción en ganancias se incluye, también debe incluirse los gastos futuros. Las ganancias de producción y los consumos futuros, por lo general se evalúan en los análisis de sensibilidad. Los costos intangibles en forma de ansiedad, nerviosismo y similares (por ejemplo los causados por la participación en un programa de tamización), no se incluyen, pero pueden ser incluidos en la estimación de la disponibilidad a pagar o donde sea oportuno en los AVAC (Drumond, 2001).

El segundo paso, consumo de recursos, puede ser recolectado de varias maneras. Por regla general se establece una distinción entre datos prospectivos y retrospectivos, así como entre información específica de pacientes y determinística. La recopilación prospectiva de datos de pacientes suele medirse en relación con un estudio clínico. Las unidades para la medición de consumo de recursos son unidades físicas, como el tiempo dedicado al trabajo realizado, tiempo de admisión, tratamiento (tipo y dosis), el número de pruebas y exámenes, el número de cirugías, los días de ausencia al trabajo por enfermedad, etc. En la recopilación retrospectiva de datos, el consumo de recursos no se recoge continuamente

## INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

sino, como el término lo indica, con carácter retrospectivo. Por ejemplo, mediante el envío de cuestionarios a los pacientes, contacto con sus propios médicos, revisión de historias clínicas, etc. Con los datos determinísticos, el consumo de recursos en la práctica se supone que es igual para todos los pacientes. Por ejemplo, cuando se utilizan plantillas estándar para procedimientos específicos en cirugías, es razonable suponer que el promedio representa el consumo de materiales para cada uno de los pacientes, y parecerá natural usar este dato en lugar de contar el consumo de materiales a partir de una muestra aleatoria de los pacientes. No obstante, es necesario tomar en cuenta que, dependiendo de la disponibilidad de información, y la normalidad o no de la distribución del consumo o los costos, en ocasiones es más apropiado usar la mediana (Kristensen FB, 2007).

La tercera fase en la evaluación de los costos es valorar el consumo de recursos. El costo es determinado por el precio multiplicado por la cantidad. Idealmente, el precio del consumo de recursos debe corresponder a un costo de oportunidad. Es importante distinguir entre los gastos y costos. Por ejemplo, las tasas vigentes para los honorarios médicos no son necesariamente el costo real del servicio. En consecuencia, los gastos de los honorarios médicos de acuerdo con las actuales tarifas no reflejan necesariamente los costos. El costo real puede ser difícil de alcanzar. En tal caso, los gastos son aceptados como un sustituto adecuado de los costos. No obstante, debe definirse con claridad qué se utiliza. Sólo se incluyen los costos que son relevantes para evaluar la intervención. No se incluyen costos en los que no se incurra en la práctica clínica habitual. Tampoco se incluyen los costos que están relacionadas con otras dolencias o condiciones que no guardan relación alguna con la situación analizada (Orlewska E, 2003).

### **Cuadro 1. Identificación de Costos**

<p><b>Título de la guía:</b> Recomendaciones para tratamiento con Hormonoterapia en mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama temprano, receptor hormonal positivo*.</p> <p><b>Perspectiva:</b> Del tercer pagador</p> <p><b>Costos incluidos:</b> Sólo que calcularon los costos directos relacionados con el sistema de salud.</p>
<p><b>Comentario:</b> Como se mencionó anteriormente, los costos incluidos en la evaluación dependen de la perspectiva. Para el ejemplo se escogió la perspectiva del tercer pagador, por lo tanto los costos que se deben incluir son los que dependen del sistema de salud.</p> <p><b>Estos costos son:</b></p> <p>Costos de las intervenciones, costo del personal de salud, costos de los eventos adversos asociados a las intervenciones (osteoporosis, fracturas, eventos cardiovasculares en el caso del Anastrozol y eventos trombo-embólicos y cáncer de endometrio en el caso de Tamoxifeno), costo de las recaídas de la enfermedad y los costos futuros que están relacionados con el riesgo de fracturas secundarias a osteoporosis.</p> <p>*Instituto Nacional de Cancerología, 2008.</p>

### **1.2 Resultados**

Las unidades de resultado pueden ser de diversos tipos, pueden medirse en términos de efectos clínicos, como complicaciones o días de incapacidad – lo común para el caso de las intervenciones clínicas-; morbilidad, mortalidad o años de vida ganados; o haciendo una valoración de los anteriores en forma de preferencias de estado de salud o de disposición a pagar por un beneficio en salud específico (Drumond, 2001). También pueden medirse en función de la satisfacción para los individuos, esto en realidad hace referencia a una consecuencia de una intervención más que a un resultado en salud, por ejemplo el valor de obtener información, de

acceder fácilmente a un servicio, la tranquilidad. Los resultados también pueden ser medidos en función del ahorro de recursos, presentes o futuros; o como disposición global a pagar por un programa que potencialmente incluiría la valoración de todas las posibles consecuencias del mismo.

### **1.2.1 Identificación y medida de los resultados**

Las revisiones sistemáticas de la literatura (con o sin meta-análisis) de ensayos clínicos aleatorizados, son el método más adecuado para la determinación de la eficacia de las intervenciones sanitarias (NICE, 2008; Edejer T, 2003; Drummond M, 1996). Los datos de eficacia son utilizados en los modelos económicos para estimar la efectividad de las intervenciones evaluadas. Ésta puede ser expresada en unidades monetarias, unidades naturales (años de vida ganados) o medidas de calidad (AVAC) dependiendo del tipo de estudio económico.

Es ampliamente aceptado que uno de los principales objetivos del gasto en salud es generar salud. La salud es una fusión de la esperanza de vida y la calidad de vida, los años de vida ajustados por calidad (AVAC) o QALY (Quality Adjusted Life Year) en inglés, han sido desarrollados para combinar estos aspectos en un único valor. El uso de los AVAC como medida de efectividad de las intervenciones sanitarias ha venido creciendo y su uso es recomendado por el National Institute for Clinical Excellence (NICE, 2008).

Los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) son recomendados por la Organización Mundial de la Salud para medir el efecto de las intervenciones. Éstos son la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura más los años vividos con discapacidad (Edejer T, 2003).

Las medidas del estado en salud (MES) son normalizadas con los cuestionarios utilizados para evaluar la salud de los pacientes a través de grandes áreas incluyendo síntomas, funcionamiento físico, el trabajo social, las actividades, y el bienestar mental. Las medidas pueden ser de enfermedades específicas o genéricas a ninguna condición, y pueden generar un perfil de puntuaciones, o un índice único. Los resultados pueden basarse en las preferencias de la gente (por ejemplo, EQ-5D), o una puntuación más general (por ejemplo, el SF-36 asume la igualdad de ponderación para la mayoría de los artículos). También se describen métodos para la valoración de los estados de salud como la apuesta estándar, la escala análoga visual, “time trade-off”, “person trade-off” y la

estimación de magnitud. Las puntuaciones obtenidas por los métodos anteriormente mencionados son utilizadas para el cálculo de los AVAC (Brazier J, 1999).

Si las medidas relacionadas con calidad de vida se incluyen en el diseño del estudio, ellas deben ser medidas y valoradas de una forma confiable. Cuando se usan las mediciones relacionadas con calidad de vida, se puede identificar dos tipos de cuestionarios: específicos para enfermedades y genéricos. En general para un estudio de evaluación económica, se recomienda incluir tanto los cuestionarios específicos como los genéricos. Los cuestionarios específicos son más sensibles para detectar los efectos, mientras que los cuestionarios genéricos son capaces de proporcionar una idea de la magnitud de los efectos. Se recomiendan los cuestionarios genéricos para medir la calidad de vida SF-36 y EuroQol (Orlewska E, 2003).

Como la evaluación económica es social (independientemente de la perspectiva), la utilidad del estado de salud debe derivar de la población en general (una muestra aleatoria representativa de la población) (Orlewska E, 2003).

En los estudios fármaco-económicos son importantes los resultados finales (disminución de la morbilidad y mortalidad), en lugar de los resultados intermedios (por ejemplo, disminución del nivel de colesterol, o de la presión arterial, etc.). Si los resultados finales no están disponibles, se utilizan técnicas de modelaje matemático o estadístico. Todas las hipótesis formuladas se respaldan con evidencia científica. Lo ideal sería que los estudios fármaco-económicos se basaran en los resultados obtenidos en condiciones naturales (efectividad) y no en las condiciones clínicas que difieren de la realidad (eficacia). Si no se dispone de datos acerca de la efectividad, se construye modelos donde los supuestos deben ser claramente presentados.

## Cuadro 2. Uso de la Unidad de Resultado

<p><b>Título de la guía:</b> Recomendaciones en la tamización del cáncer de cuello uterino*</p> <p><b>Unidad de resultado:</b> Años de vida ganados (AVAD)</p>
<p><b>Comentario:</b> Se usó como medida de resultado los años de vida libres de enfermedad porque el propósito último de la tamización es disminuir la mortalidad por cáncer.</p> <p>*Instituto Nacional de Cancerología, 2007</p>

### 1.2.2 Tipos de Evaluación Económica

La manera de valorar los resultados puede dar origen a cuatro tipos de análisis o evaluaciones (Drummond et al., 2001; Kobelt, 2002). Cuando los resultados se valoran en unidades naturales como años de vida ganados, días de hospitalización, casos evitados, etc., la relación entre costos y resultados da lugar al análisis de costo-efectividad. Cuando existe evidencia suficiente de que las alternativas de intervención comparadas generan la misma efectividad, la evaluación se restringe a identificar la alternativa con menor costo, este análisis se denomina de minimización de costos y se considera un caso especial del análisis de costo efectividad. Cuando los resultados se valoran en función de la utilidad que le produce a un individuo un estado sano de salud como resultado de una intervención, el análisis se denomina de costo-utilidad. Cuando los resultados, al igual que los costos, son valorados en unidades monetarias, el análisis se denomina de costo-beneficio (Chicaíza & Vega, 2008). Existen otros tipos de análisis económicos como los de costo de enfermedad y costo consecuencia, que no son exactamente evaluaciones económicas toda vez que no realizan comparaciones entre costos y resultados.

## **Análisis de costo efectividad**

La mayor parte de las evaluaciones económicas se construyen a partir de la evidencia de efectividad clínica. El análisis de costo efectividad busca contribuir a la mejor utilización de los recursos con el máximo impacto posible en términos de mejoras en indicadores de salud (Coelho & Moreno, 2004). La efectividad se mide en las unidades naturales o físicas más pertinentes. Esta metodología, al igual que las otras, asume que los recursos disponibles para invertir en salud son limitados, ya sea desde el punto de vista de la sociedad, de la organización o del paciente. La medida usada en este análisis es la razón de costo efectividad incremental, que indica el costo adicional por obtener una unidad de efecto en salud desde una intervención dada comparada con otra alternativa (Gold, 1996).

$$CEI = \frac{C_i - C_j}{E_i - E_j}$$

donde

CEI = Costo efectividad incremental

Ci = Costo total de la intervención i

Cj = Costo total de la intervención j

Ei = Efectividad de la intervención i

Ej = Efectividad de la intervención j

La intervención bajo estudio domina a la alternativa cuando su efectividad es mayor y su costo es menor. Para corroborar su posición dominante se plantean diversos escenarios a través de análisis de sensibilidad.

A partir de estudios epidemiológicos, meta-análisis y/o revisiones sistemáticas de la literatura se identifican las unidades de efectividad en la evaluación. Esta última herramienta metodológica se utiliza en los casos en los que no hay recursos ni tiempo suficiente para llevar a cabo estudios en contextos locales. La calidad de la información reportada y su relevancia son elementos para los cuales existen procesos de evaluación en las revisiones sistemáticas con el fin de seleccionar los estudios más pertinentes que garanticen confiabilidad en la información (Chicaíza et al., 2009). La transferibilidad de la información es otro tópico que se revisa con cuidado en los estudios. Es claro que los resultados clínicos son transferibles entre países, no ocurre lo mismo con las evaluaciones económicas, de ahí éstas deban hacerse específicamente para cada país.

## INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

La evaluación de costo efectividad permite medir resultados tangibles en términos de unidades de efectividad ganadas por una alternativa frente a otra y comparar el costo adicional (o ahorro) de generar una unidad adicional de resultado (efectividad). Al existir un acuerdo en términos de la bondad de los resultados sobre el objeto de estudio, no exige valoraciones. El cuadro 3 muestra un ejemplo de una evaluación de costo efectividad

### Cuadro 3. Evaluación de Costo Efectividad

<p><b>Título:</b> Evaluación Económica de la Vacuna contra la Influenza aplicada al Personal de Salud que Atiende Pacientes Oncológicos Hospitalizados*</p> <p><b>Alternativas:</b> Vacunar al personal de salud que tiene contacto estrecho con los pacientes oncológicos hospitalizados vs. no vacunar al personal de salud que tiene contacto estrecho con los pacientes hospitalizados.</p> <p>Unidades de Costo: Unidades Monetarias (pesos colombianos) Unidades de efectividad: Reducción en días de hospitalización por influenza</p> <p><b>Razón de Costo Efectividad:</b> RCE: \$2 978 000 pesos (US\$ 1 324), esto significa que por cada día de estancia hospitalaria evitado simultáneamente se genera un ahorro por esa cantidad. Y por lo tanto la estrategia de vacunar al personal de salud es dominante.</p> <p><b>Análisis de Sensibilidad:</b> Se decidió sensibilizar la probabilidad de contraer el virus por parte del personal de salud que no se encuentra vacunado con el fin de identificar el efecto sobre las probabilidades finales y de esta manera establecer a partir de qué probabilidad de contagio la estrategia es costo efectiva manteniendo los supuestos de costos y días de hospitalización. Con esto se encontró que la intervención es costo efectiva incluso con probabilidades de contagio del 0,01.</p> <p>* Chicaíza, et al. , 2008</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Con el análisis de sensibilidad se busca abordar la incertidumbre en la evaluación de costo efectividad. La idea es modificar el valor de una o más variables críticas y volver a calcular la razón de costo efectividad incremental para observar qué tanto varían las conclusiones. Si el sentido de las conclusiones cambia en relación con el de los resultados iniciales, se dice que estos no son lo suficientemente robustos; si por el contrario el sentido no es sensible a cambios en los parámetros, se toman los resultados como robustos y aceptables para tomar una decisión. En suma, este análisis mide la estabilidad de los supuestos hechos en el análisis y ayuda a identificar los más críticos (Petitti, 2000).



El análisis de sensibilidad es una herramienta fundamental en el análisis de costo efectividad ya que constituye una exploración sistemática de la influencia de variables clave y los supuestos hechos en la evaluación económica para valorar el efecto y la robustez de los resultados. El análisis de costo efectividad, trabaja con información sobre los resultados de las intervenciones, diferentes tipos de costos y otros aspectos. En algunos casos la aproximación a los valores reales de las variables medidas es mayor que en otros, en consecuencia siempre se está trabajando sobre una estimación de los resultados, lo que implica algún nivel de incertidumbre sobre el valor real de los parámetros usados en la medición. Los experimentos aleatorizados o los estudios observacionales permiten obtener resultados con menor sesgo y mayor precisión. Hay dos tipos de incertidumbre, la incertidumbre de los parámetros, que se relaciona con el valor numérico real de los parámetros usados como insumos en el modelo; y la incertidumbre estructural del modelo que se refiere tanto al método correcto de combinar los parámetros en él como a la incertidumbre en el proceso de modelaje con las decisiones tomadas por los evaluadores. Para contrarrestar esto, se hacen análisis que den indicios de la confianza que se puede tener en los resultados de costo efectividad o de qué forma esta incertidumbre está presente en ellos (Gold, 1996).

El análisis de sensibilidad puede ser de dos tipos: univariado –o de una vía- y multivariado –de dos, tres o más vías-. En el primero, el valor de una de las variables se modifica mientras que las demás se mantienen fijas, por lo tanto permite ver el efecto de la incertidumbre de una sola de las variables en el resultado final. La variable modificada puede ser referente a los costos o a la efectividad. En el segundo, se mira el efecto de la combinación de dos o más variables modificadas sobre el resultado final, manteniendo las demás variables fijas (Chicaíza, Olaya y García, 2008).

### **Análisis de minimización de costos**

Es una evaluación de eficiencia para identificar la alternativa de menor costo cuando las alternativas comparadas no difieren de forma significativa en las consecuencias alcanzadas. Se espera que haya suficiente evidencia sobre la similitud de los resultados de las tecnologías comparadas para que el análisis se reduzca a observar los costos.

## **Análisis de costo utilidad**

Este análisis también se considera un tipo de análisis de costo efectividad que incluye en sus medidas de resultado, tanto la cantidad como la calidad de vida. En ese sentido integra la esperanza de vida de los pacientes y la calidad de vida relacionada con su estado de salud (Kobelt, 2002). Los resultados se miden en términos de utilidad. Los indicadores más usuales en este tipo de análisis son los años de vida ajustados por discapacidad (DALY, por su sigla en inglés), los años de vida ajustados por calidad (AVACs o QALY en inglés), o los años de vida sana equivalentes (AVSE en inglés). Los resultados se expresan como costo por AVAC ganado, capturando simultáneamente ganancias derivadas de reducir la morbilidad (ganancias de calidad) y la mortalidad (ganancias de cantidad), combinando ambas en una única medida (Drumond et al, 2001). Un análisis de este tipo busca evaluar el “trade-off” entre mortalidad, morbilidad, preferencias de los pacientes y de la sociedad por varios tipos de morbilidad, y la disponibilidad de los pacientes y de la sociedad a aceptar una vida más corta por evitar ciertos tipos de morbilidad (Petitti, 2000).

El término calidad en este contexto se refiere a la utilidad que le genera a un individuo o a la sociedad un estado de salud dado. Desde el punto de vista económico la “utilidad” se considera un indicador del bienestar general de las personas y se supone que los individuos deciden buscando maximizar su utilidad, es decir buscando la mayor felicidad. La dificultad de medir la felicidad de las personas hizo que se abandonara este enfoque y se adoptara la teoría de la conducta del consumidor en función de sus preferencias. En este enfoque, las preferencias del consumidor son la descripción fundamental para analizar la elección, y la utilidad no es más que una forma de describirlas (Varian, 1998).

En el contexto de la evaluación de tecnologías sanitarias, las utilidades son pesos de preferencia para estados de salud definidos donde 1 es salud plena y 0 muerte. Estas preferencias se obtienen de entrevistas o cuestionarios genéricos basados en las preferencias como la escala de Calidad del Bienestar (QWB por su sigla en inglés) y la escala de calidad de vida EQ-5D (EuroQol). Las medidas no basadas en preferencias como el cuestionario en forma corta de 36 ítems (SF-36) –que valora la percepción de estado de salud en general- no se pueden ser usar directamente en los análisis de costo utilidad (Kobelt, 2002).

La ventaja de este tipo de análisis es que, además de permitir introducir el concepto de calidad de vida en los resultados, permite comparar tratamientos entre diferentes enfermedades, lo cual puede ser útil para tomar decisiones de asignación de recursos. No obstante requieren que los resultados hayan sido estimados de manera homogénea, en lo que se refiere a aspectos como los costos, la medición de utilidades, entre otros, para que sea posible la comparación. También permite agrupar en un solo indicador una extensa gama de resultados relevantes y dispares, los cuales pueden ser ponderados de acuerdo con su importancia. En cuanto al uso de escalas que miden utilidad, es importante mencionar que los diferentes métodos no proporcionan resultados idénticos para un mismo problema estudiado y que no hay consenso acerca de cuál método es el mejor (Petitti, 2000). Algunos autores consideran que hay consideraciones éticas en el uso de los QALY's para tomar decisiones de política pública, como por ejemplo, que están basadas en premisas falsas, razonamientos inadecuados, principios injustos, o que ignoran los principios de equidad<sup>1</sup>.

Cuando debe utilizarse ACU:

- La calidad de vida es un resultado importante del programa evaluado.
- Los programas tienen resultados variables y se necesita encontrar una unidad que permita la comparación.
- El programa será comparado con otro que fue evaluado con ACU.

Cuando no se debe utilizar un ACU:

- Sólo se pueden lograr resultados intermedios de la intervención.
- Los datos de eficacia demuestran que las alternativas a evaluar son eficaces al mismo nivel (en este caso se recomienda un análisis de minimización de costos) o la costo-efectividad mostró una evidente superioridad de una alternativa frente a la otra y la introducción de los valores de utilidad, no cambiará los resultados y/o solo confirmarán el resultado ya obtenido.
- La calidad de vida es un elemento importante de los resultados, pero puede ser una variable medida en unidades físicas. Por ejemplo los distintos métodos para el tratamiento de las fracturas de las extremidades inferiores, pueden ser comparados a través de disminución de número de días con menor actividad física.

---

<sup>1</sup> Para profundizar en consideraciones éticas del uso de QALY ver Petitti (2000), capítulo 17.

## **Análisis de costo beneficio**

En este análisis se comparan los beneficios incrementales de una intervención frente a sus costos incrementales. Los costos y los beneficios son expresados en unidades monetarias y su diferencia equivale al beneficio social neto generado. Para cuantificar monetariamente los beneficios de las intervenciones sanitarias se utilizan tres enfoques: el de capital humano que valora el aumento o disminución de la productividad en el mercado del individuo cuando está sano; el de preferencias reveladas que identifica el valor para un individuo de un riesgo en salud frente a su renta; el de valoración contingente que busca identificar la disponibilidad a pagar.

El enfoque de capital humano asigna valores monetarios a los resultados o consecuencias de una intervención, puesto que establece que una mayor productividad se encuentra asociada a mejores condiciones de salud. De esta manera la inversión en una intervención en salud es también una inversión en el capital humano de una persona. Generalmente para esta valoración se utilizan salarios de mercado como indicadores de productividad. Vale la pena aclarar que este enfoque resulta aceptable en países sin grandes disparidades en la distribución del ingreso, con un mercado laboral predominantemente formal y altos niveles de empleo; no obstante, en países en desarrollo como Colombia, en donde existe una alta informalidad en el empleo y la distribución del ingreso no es homogénea, utilizar este enfoque puede resultar inadecuado desde el punto de vista ético porque la valoración de, por ejemplo el tiempo libre de enfermedad de una persona que trabaja informalmente, se subvaloraría con respecto a alguien ubicado en el sector formal, esto introduciría entonces problemas de equidad. El segundo enfoque, de preferencias reveladas, valora las consecuencias con base en elecciones reales del individuo en las cuales se intercambia salud por dinero y no en escenarios hipotéticos, ni declaraciones de preferencia, es decir, el análisis se hace con base en datos observados sobre decisiones tomadas previamente –en las que se transa riesgo/dinero- y no sobre encuestas que indaguen por las preferencias de individuos según escenarios hipotéticos. Ejemplos de ello son trabajadores que se mantienen en actividades de riesgo ocupacional y aceptan la compensación de un mayor salario. Finalmente, el enfoque de valoración contingente analiza la máxima disposición a pagar de los individuos, que están dispuestos a sacrificar en otros bienes, por un beneficio en salud (por ejemplo disposición a pagar por acceder más rápidamente a un servicio), bajo el supuesto de que existiese un mercado real para la valoración. Mediante la aplicación de encuestas a la población afectada, se les plantean

diferentes escenarios hipotéticos sobre la intervención que se evalúa y se les pide una valoración en términos de su disposición a pagar (el problema está en que una persona con un ingreso bajo no estará dispuesta a gastar tanto como una persona con ingreso alto, simplemente porque su ingreso no se lo permite). Se entiende entonces que la disposición a pagar es una medida de cuánto se valora un beneficio en salud pero que en países en desarrollo se requiere mucha precaución para que la valoración tenga sentido.

El análisis de costo beneficio tiene una mayor amplitud en la medición de resultados comparada con el análisis de costo utilidad. Sin embargo, la valoración de los beneficios tiene implicaciones éticas en lo referente a valorar en términos monetarios la salud y la vida, así como imprecisiones en su medición.

### **Análisis de Costo de la Enfermedad**

Este análisis muestra el costo que una enfermedad le trae a la sociedad durante un período específico de tiempo. Es un simple análisis de costos, las consecuencias para la salud no se evalúan. Los costos totales se calculan, pero no los costos incrementales. Se suman todos los gastos ocasionados por la enfermedad. Este tipo de análisis no es suficiente para tomar decisiones relacionadas con procesos de elección, debido a que los resultados sólo describen los costos de la enfermedad y no muestran la relación de costo-efectividad de los tratamientos para los pacientes (Orlewska E, 2003).

### **Análisis de Costo-Consecuencia**

Ha sido definido como un análisis en el que los costos y los efectos son calculados, pero no son agregados en función de los años ajustados por calidad o de las razones de costo-efectividad. Este tipo de análisis proporciona una descripción completa de la información de una terapia con un medicamento u otra intervención en salud, y también es conceptualmente más sencillo. En general este tipo de análisis, hace que el impacto del nuevo tratamiento sea lo más comprensible y transparente posible, permitiendo a los tomadores de decisiones seleccionar los componentes más relevantes desde su perspectiva, y también da la confianza en que los datos son creíbles para ser usados como la base de la decisión en la asignación de recursos (Orlewska E, 2003).

## INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

El método de análisis se elige en relación con los resultados de salud que fueron identificados y valorados. La elección de un método no excluye automáticamente el uso de otro método como método complementario si se cree conveniente para el problema en cuestión. En el cuadro 4 se resumen los tipos de estudio y las indicaciones de cuando usarlos.

### **Cuadro 4. Selección del tipo de estudio**

<b>Tipo de estudio</b>	<b>Indicación</b>
Análisis de minimización de costos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando las tecnologías comparadas tienen igual efectividad.</li></ul>
Análisis costo-efectividad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando las efectividades de las tecnologías comparadas son diferentes.</li><li>• Cuando son comparadas las efectividades de actividades con el mismo propósito.</li></ul>
Análisis costo-utilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando la calidad de vida es un resultado importante.</li><li>• Cuando son comparadas actividades en el sector salud.</li></ul>
Análisis costo-beneficio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando son importantes efectos diferentes a los de salud. Ej., el proceso de tratamiento en si mismo.</li><li>• Cuando se evalúa solo una tecnología (beneficio neto)</li><li>• Cuando la vida se valora en unidades monetarias.</li><li>• Cuando se comparan actividades a través de la sociedad.</li></ul>

El ejemplo del cuadro 5, presenta un caso en el cual es posible realizar análisis costo beneficio en una situación real.

### **Cuadro 5. Caso costo beneficio**

**Título:**

Evaluación económica de la vacuna contra la influenza aplicada al personal de salud que atiende pacientes oncológicos hospitalizados\*.

**Unidad de resultado:**

Reducción en gasto por disminución en días de hospitalización por influenza

**Comentario:**

Se trata de un caso en el que es posible realizar costo beneficio ya que es posible traducir la unidad física de resultado (reducción en días de estancia hospitalaria) a una unidad monetaria de resultado (disminución en el gasto por los menores días de estancia hospitalaria) porque el valor de un día de estancia hospitalaria para el hospital no depende del nivel de ingreso del paciente. En este caso se pudo realizar no solo el análisis de costo efectividad sino el análisis de costo beneficio.

\*((Chicaíza, Gamboa, García, & al., 2008)

El ejemplo del cuadro 6, presenta un caso en el cual no es posible realizar análisis costo beneficio.

### **Cuadro 6. Caso en el que no se puede realizar costo beneficio**

**Título:**

Evaluación económica de la estrategia de Atención Primaria en Salud en la localidad de Suba, Bogotá\*

**Tipo de evaluación:**

Costo efectividad

**Unidad de resultado:**

Años de vida ganados por disminución en la mortalidad por Enfermedad respiratoria aguda y Enfermedad diarreica aguda en niños entre 1 y 5 años y por disminución en la mortalidad materna.

**Población:**

Habitantes de estratos 1 y 2 (los más pobres) en la localidad de Suba.

**Comentario:**

No se realizó una valoración monetaria de los resultados por razones éticas: la medición de productividad estaría sesgada porque la población recibe bajos salarios o está desempleada; el enfoque de preferencias reveladas sugeriría erróneamente un bajo interés porque la población no ha destinado mayores recursos a mejorar la situación estudiada; el método de valoración contingente estaría limitado porque los ingresos de la población son bajos.

\*(Chicaíza & García, 2008)

## **2. ¿Qué elementos requiere la evaluación económica?**

El problema sanitario que será objeto de evaluación económica debe ser cuidadosamente definido. El problema debe redactarse de manera que muestre los temas que tiene por objeto responder. Para que el análisis resulte creíble y transparente, sus supuestos, parámetros y limitaciones deben ser claramente establecidos.

Se debe definir claramente:

- La intervención
- La población objeto de la intervención.
- El comparador

### **2.1 Intervención**

La evaluación debe incluir los datos sobre el nombre de la intervención y la información de eficacia y seguridad. La indicación aprobada (o recomendada en la guía) debe constituir la base para la realización del análisis económico. La descripción de la indicación debe ser específica. Deben ser claras las especificaciones de la intervención y si se espera que el tratamiento resulte en una reducción en el uso de otras tecnologías, deberá especificarse y explicar el porqué de estas reducciones (NICE, 2008; Orlewska E, 2003 ; Kristensen FB,2007; Edejer T, 2003; NHMRC, 2001) .



## **2.2 Población**

El análisis debe contener una descripción de la enfermedad para cual la intervención en cuestión se va a utilizar y un perfil del grupo de pacientes que son el objetivo de la misma. Si la intervención en evaluación se considera como más rentable para un grupo de pacientes más limitado que el objeto de la indicación, deberá especificarse. La evaluación económica debe llevarse a cabo en determinada población en su conjunto y también en sub-grupos que pueden ser definidos en el protocolo de estudio basado en la variabilidad en la eficacia, los costos y / o preferencias.

## **2.3 Comparador**

La intervención debe ser evaluada en comparación con la alternativa (o alternativas), que más probablemente se sustituirá con la intervención en la práctica real. Tal alternativa(s) podría ser otro medicamento o método de tratamiento (ej. un procedimiento quirúrgico) o ningún tratamiento (placebo). El tratamiento que se elige como base de comparación es de gran influencia en el estudio de evaluación económica. En cualquier caso, las razones para la selección de la(s) alternativa(s) de referencia deben ser claramente establecidas. Para el cálculo, es un requisito indispensable que la alternativa de referencia elegida sea pertinente para el mismo grupo de pacientes y con la misma indicación que la intervención en evaluación.

Considerando que normalmente, el tratamiento médico o terapia de primera línea se recomienda como alternativa de referencia, los siguientes criterios pueden aplicarse en la selección de una intervención como alternativa de referencia (Orlewska E, 2003):

- La más frecuente usada (práctica actual)
- La más efectiva (la práctica clínica más efectiva)
- La menos costosa (la práctica clínica mínima)

"La práctica actual", significa la práctica más utilizada actualmente (si hay una práctica predominante) o una combinación de dos o más prácticas actualmente en uso, teniendo en cuenta su participación en el tratamiento global.

"La práctica clínica más efectiva", significa la alternativa de tratamiento clínicamente más efectiva, basada en los resultados de los ensayos clínicos realizados por esta alternativa.

"La práctica clínica mínima" es una práctica que tiene más bajo costo y es más eficaz que el placebo.

"La práctica actual", "la práctica clínica más efectiva" y "la práctica clínica mínima" son ilustradas en el siguiente ejemplo:

Supongamos que se introduce en el mercado un nuevo producto X, donde ya existen cuatro productos existentes (A, B, C y D), con idénticas indicaciones. Las características de estos productos se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 7. Ejemplo de identificación de alternativas**

<b>Producto</b>	<b>Eficacia</b>	<b>Costos (\$)</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
A	70%	5.000	40%
B	80%	6.000	16%
C	60%	3.000	12%
D	60%	2.500	32%

"La práctica actual" es el producto A

"La práctica clínica más efectiva" es el producto B

"La práctica clínica mínima" es el producto D

La comparación con el escenario nulo (ningún tratamiento) es aceptada, cuando esta es la única alternativa que se ofrece a los pacientes. Este escenario implica la no aplicación de un tratamiento médico dirigido a la enfermedad, pero puede incluir otros tratamientos como cuidados paliativos o cuidados de enfermería. Los costos de esta forma de tratamiento, por lo tanto, también deben ser calculados. Si "ningún tratamiento" es la opción más frecuente, pero no la única alternativa médica que se ofrece, tanto "ningún tratamiento" como el otro tratamiento deberían ser incluidos como referencia.

La OMS recomienda que la intervención evaluada se debe comparar con el escenario nulo, que es el escenario en el cual la intervención y las intervenciones que interactúan con ésta no existen (el escenario nulo puede incluir otra serie de intervenciones que no estén relacionadas con la tecnología que se está evaluando) (Edejer T, 2003). La ventaja de comparar con el escenario nulo, es que permite determinar para una enfermedad, en la cual existen diferentes opciones de manejo (prevención primaria, secundaria o tratamiento), cuál de éstas ofrece los mayores beneficios de

salud por cada peso gastado. Por ejemplo en el caso del cáncer colorrectal, en el cual existen estrategias de prevención primaria (dieta, vitaminas y AINES), de prevención secundaria (tamización) y de tratamiento (nuevos esquemas de quimioterapia), si estas son comparadas con el escenario nulo, se puede determinar cual ofrece los mayores beneficios en salud por peso gastado y de esta forma determinar en cuál intervención se deberían invertir primero los recursos. Cuadro 8.

Sin embargo, otros recomiendan utilizar como comparador a la práctica estándar o a la práctica más efectiva disponible en el momento. Comparar la nueva tecnología con la tecnología existente tiene la ventaja de aportar información sobre el costo adicional en que tendría que incurrir el decisor al pasar a la nueva tecnología partiendo de la situación actual. Esto es útil debido a que en ocasiones no se está partiendo de una situación en la que no se esté realizando alguna intervención, la evaluación económica puede identificar el costo de pasar de esa situación, que puede ser útil para la toma de decisiones políticas. Lo anterior depende de la disponibilidad de recursos y del contexto en el cual se esté desarrollando la intervención (NICE, 2008).

### **Cuadro 8. Requisitos para hacer evaluación económica**

<p><b>Título:</b> Evaluación de costo-efectividad del Anastrozol comparado con Tamoxifeno como tratamiento hormonal adyuvante por cinco años en cáncer de mama temprano receptor hormonal positivo.</p>
<p><b>Comentario:</b> En la pregunta de investigación debe quedar claramente definida la población y las intervenciones a comparar.</p>
<p><b>Población</b> Mujeres con cáncer de mama temprano receptor hormonal positivo</p>
<p><b>Intervención</b> Anastrozol como tratamiento hormonal adyuvante por cinco años</p>
<p><b>Comparador</b> Tamoxifeno por cinco años, es el estándar de tratamiento hormonal adyuvante.</p>

## 2.4 Horizonte temporal

El horizonte temporal significa el intervalo de tiempo entre el inicio y el final de la evaluación. Los costos y los efectos se deben medir en el mismo período de tiempo. El período de tiempo, en el cual se espera que los efectos y los costos ocurran, depende de la finalidad del tratamiento y por tanto, sobre los resultados esperados. El análisis debería tener el horizonte temporal que corresponda al período en el que todas las consecuencias importantes económicas y de salud de la intervención sean alcanzadas. En vista de que los datos primarios no proporcionan suficiente información sobre el valor de la intervención en el mediano y largo plazo, los modelos de simulación forman parte de la evaluación. En este caso, los resultados a corto plazo y largo plazo se presentan por separado. Ver cuadro 9.

### Cuadro 9. Horizonte temporal

El horizonte temporal para la evaluación del Anastrozol es la expectativa de vida de las mujeres.

#### **Comentario:**

Al ser el cáncer mama una enfermedad crónica, se espera que la intervención modifique su comportamiento (aumente el tiempo libre de recaída) y por lo tanto se necesita un periodo de evaluación largo que permita incluir todos los costos y los efectos importantes. Para el caso del Anastrozol este aumenta el tiempo libre de enfermedad, pero eventualmente las pacientes recaen; adicionalmente este tratamiento aumenta el riesgo de osteoporosis con el subsiguiente aumento en el riesgo de fracturas. Si se usa un horizonte temporal corto es probable que no se incluyan costos de futuras recaídas y posibles eventos adversos (fracturas).

Es importante anotar para el caso de nuevos tratamientos, para los cuales no se cuenta con evidencia de efectos a largo plazo, que si bien es posible que deban realizarse evaluaciones económicas para tomar decisiones urgentes antes de contar con la evidencia de largo plazo necesaria, el modelaje no exime de la responsabilidad a los fabricantes y a las autoridades de la realización de estudios a largo plazo para determinar a cabalidad sus efectos.

## **2.5 Perspectiva**

Los análisis de evaluación económica son utilizados por las autoridades públicas para evaluar los beneficios para la sociedad, por lo cual siempre tienen una perspectiva social, lo que significa, que todos los costos y todos los beneficios para la salud resultantes de la intervención se deben tener en cuenta, independientemente del hecho de quién paga y quién se beneficia del tratamiento en cuestión (Orlewska E, 2003 ; Kristensen FB,2007; Edejer T, 2003; NHMRC, 2001). En este caso, es tan importante incluir los costos para el paciente como los costos para el prestador de servicios. Sin embargo, los análisis económicos a menudo se llevan a cabo con perspectivas más estrechas, por ejemplo, el sector salud, o para subgrupos de la sociedad, lo cual es importante para medir los costos que son evaluados.

En general se recomienda que los análisis económicos se basen en la perspectiva más amplia posible. Si un análisis económico se utilizará para priorización social, este debe tener una perspectiva de la sociedad de lo contrario la priorización puede ser subóptima.

Independientemente de que la perspectiva elegida para el análisis económico, debe quedar claro que los costos y las consecuencias incluidas deben estar acorde con la perspectiva elegida, en parte para garantizar la comparabilidad de los diversos análisis. En el ejemplo del cuadro 9, la perspectiva es la del tercer pagador para incluir los costos debido a que el sistema de salud colombiano se basa en el aseguramiento, en consecuencia lo que se pretendió con la evaluación económica fue identificar el costo que el sistema tendría que asumir por unidad adicional de resultado de pasar del tratamiento convencional (Tamoxifeno) a la nueva tecnología (Anastrozol). Adicionalmente, esta evaluación económica hace parte de la guía de práctica clínica que es de carácter nacional.

## **2.6 Fuente de los datos**

Los datos pueden provenir de los resultados de: estudios observacionales, experimentales y en los casos en que no existan este tipo de estudios – las opiniones de los expertos puede ser usadas. La jerarquía en la calidad de la fuente de los datos es la siguiente:

## Estudios experimentales

- I Ensayos clínicos controlados aleatorios
- II-Ia Ensayos clínicos controlados con asignación al azar pseudos-aleatoria
- II-Ib Ensayos clínicos controlados sin aleatorización

## Los estudios observacionales

- II-2a Estudios de cohortes prospectivos con el control en paralelo.
- II-2b Estudios de cohorte prospectivos con control histórico.
- II-2c Estudios de cohortes retrospectivos con el control en paralelo.
- II-3 Serie de casos
- III Estudios de "antes y después"

## Opiniones de los expertos

IV opiniones de los expertos (comité de expertos los informes, estudios descriptivos)

El valor de los estudios antes mencionados, por un lado, depende no solo de su tipo, sino también en la forma en que se han planificado, realizado y analizado. El estándar de oro es el ensayo clínico controlado aleatorio, sin embargo muy a menudo la información debe ser completada con los datos de estudios observacionales y opiniones de expertos.

La selección de los estudios que son fuente de los datos para el análisis debe provenir de una revisión sistemática de la literatura y si se están comparando dos alternativas es preferible que esta revisión sea de ensayos clínicos aleatorizados.

Si no están disponibles estudios de este tipo que comparen las alternativas en evaluación, se puede considerar un conjunto de ensayos clínicos controlados en los cuales se evalúen estas alternativas contra una referencia común (placebo u otro fármaco) y llevar a cabo una comparación intermedia.

Si no hay ningún ensayo clínico aleatorizado en relación con determinado producto y / o la alternativa a ser utilizada en la comparación, se debe señalar en el informe. En ese caso, los resultados de estudios no aleatorios se pueden utilizarse como fuente para la comparación de los datos. Los

estudios no aleatorios son una fuente de datos poco rigurosa para medir la eficacia de productos. Teniendo en cuenta el hecho de que los datos de ensayos no aleatorios pueden contener información falsa (confusión), las hipótesis sobre la base de estos ensayos deben ser cuidadosamente consideradas. En el ejemplo del cuadro 9, los datos de eficacia fueron obtenidos de una revisión sistemática de la literatura. Para la determinación de la eficacia se realizó una revisión sistemática de la literatura, la cual determinó que el Anastrozol aumenta el tiempo libre de recaída, pero no mejora la supervivencia global. Dado que no hay beneficios en la supervivencia global, la medida de efectividad escogida para esta evaluación son los años libres de enfermedad, lo cual resulta de utilidad para el sistema.

### **3. ¿Qué preguntas de las GPC son susceptibles de evaluación económica?**

Las decisiones clínicas pueden considerarse decisiones económicas en la medida en que tienen implicaciones sobre costos y beneficios no sólo para el paciente, sino también para otros agentes como los proveedores, los pagadores y en general para la sociedad. La introducción de las implicaciones sobre costos y beneficios en las recomendaciones de las guías de práctica clínica (GPC) busca dar claridad sobre los efectos para la sociedad de las elecciones respecto a una determinada tecnología médica en una situación clínica específica.

No obstante, la pertinencia de la evaluación económica en una GPC depende de que existan alternativas para evaluar, de que exista evidencia sobre la eficacia de las alternativas evaluadas proveniente de ensayos clínicos aleatorizados, y de que existan diferencias apreciables en costos para cada una de las alternativas.

#### **3.1 Disponibilidad de alternativas**

La evaluación económica es una herramienta que ayuda a tomar decisiones cuando existen alternativas de intervención sobre una situación de enfermedad. Si sólo existe una alternativa de intervención no es posible realizar procesos de elección y en consecuencia no tiene sentido hacer evaluación económica.

### **Cuadro 10. Ejemplo de ausencia de alternativas de intervención**

<p><b>Título de la GPC:</b> Timectomía en Pacientes con Miastenia Gravis *</p> <p><b>Objetivo de la GPC:</b> Elaborar recomendaciones basadas en la evidencia científica disponible acerca del pronóstico y tratamiento de los pacientes timectomizados con Miastenia Gravis</p> <p><b>Pregunta para revisión sistemática:</b> ¿Existen diferencias de posttimectomía entre hombres y mujeres en la reducción de al menos el 30% de los requerimientos diarios de prednisona, con diagnóstico clínico de MG generalizada entre 15 y 60 años sin evidencia tomográfica de timoma?</p> <p>* Proyecto GPC – Hospital Universitario. Universidad Nacional de Colombia, 2008</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En el ejemplo del cuadro 10, se hacen comparaciones entre hombres y mujeres, sin embargo no se están comparando alternativas elegibles porque hombre y mujer no constituyen alternativas de intervención. La respuesta a esta pregunta es de utilidad para la construcción de la guía pero no es susceptible de evaluación económica.

### **3.2 Evidencia sobre eficacia de alternativas**

En las guías de práctica clínica basadas en la evidencia se utiliza la revisión sistemática de la literatura para recoger evidencia científica sobre la eficacia de intervenciones de manera que se eliminen las prácticas clínicas inefectivas, lo cual no sólo es bueno para el paciente sino también para la sociedad en general. Con el fin de tener resultados confiables, la evaluación económica debe estar fundamentada en la evidencia reportada por estudios clínicos aleatorizados sobre las alternativas a evaluar, si esta información no está disponible no tiene sentido realizar una evaluación económica. Adicionalmente, las unidades de resultado deben ser claras y cuantificables.



## **Cuadro 11. Ejemplo de ausencia de evidencia sobre eficacia**

<p><b>Título:</b> Guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre la eficacia de la vacunación contra Streptococcus pneumoniae y virus influenza en pacientes oncológicos *</p> <p><b>Objetivo de la GPC:</b> Determinar la eficacia de la vacunación contra S. pneumoniae y virus influenza para disminuir mortalidad, evitar neumonía, prevenir enfermedades invasivas, y generar anticuerpos protectores en pacientes oncológicos.</p> <p><b>Pregunta para revisión sistemática:</b> ¿Es eficaz la vacunación contra S. pneumoniae y virus influenza para disminuir mortalidad, evitar neumonía y enfermedades invasivas, y generar anticuerpos protectores en pacientes oncológicos menores de 10 años?</p> <p>* Instituto Nacional de Cancerología, 2007.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En el ejemplo del cuadro 11, se presenta una GPC para la cual no se encontraron, en el momento de la búsqueda, ensayos clínicos aleatorizados que demostraran los efectos de la vacunación en pacientes oncológicos menores de 10 años. En este caso no es adecuado hacer una evaluación económica para este grupo poblacional puesto que los resultados no serían confiables en la medida en que no se cuenta con datos de efectividad certeros. En esta situación resultan más apropiados estudios de impacto sobre presupuesto o incluso puede ser posible redefinir la pregunta (por ejemplo, ampliando la población objeto) para obtener evidencia. Es claro que en esta situación se abren oportunidades para desarrollar estudios clínicos que generen información. En definitiva, para hacer evaluación económica en una GPC es necesario contar con la evidencia existente o desarrollar ensayos clínicos para generar la evidencia, el problema de esto último es que puede demandar mucho tiempo y también muchos recursos.

### **3.3 Diferencias apreciables en costos y beneficios**

Cuando la diferencia entre los costos de las alternativas de intervención no es significativa, la evaluación económica puede ser insubstancial.

## Cuadro 12. Ejemplo de pocas diferencias apreciables en costos

<p><b>Título:</b> Diagnóstico y manejo de la insuficiencia suprarrenal aguda en pacientes en UCI*</p> <p><b>Objetivo de la GPC:</b> Elaborar recomendaciones basadas en la evidencia científica disponible acerca del pronóstico, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia suprarrenal aguda en pacientes en UCI.</p> <p><b>Pregunta para evaluación económica:</b> ¿Cuál es la razón de costo beneficio de la hidrocortisona frente a la prueba de cortisol más hidrocortisona en pacientes con resultado positivo a esta prueba y con signos clínicos de insuficiencia suprarrenal?</p> <p>* Proyecto GPC – Hospital Universitario. Universidad Nacional de Colombia, 2008</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En el ejemplo del cuadro 12, las alternativas a comparar son hidrocortisona frente a hidrocortisona en pacientes con resultado positivo en la prueba de cortisol. El costo de la hidrocortisona es bajo y su prescripción no tiene efectos negativos reportados, hacer la prueba de cortisol para focalizar pacientes sólo tendría sentido cuando por esta vía se realizaran ahorros significativos en recursos o se evitaran efectos adversos que pudieran causar la prueba en pacientes para los cuales el resultado es negativo. La focalización representa costos que igualan o superan la aplicación de la hidrocortisona para todos los pacientes (porque la prueba habría que hacerla a todos), en este caso resulta inocuo medir el efecto de aplicarla o no y en cambio es más práctico prescribirlo para todos los pacientes.

Del mismo modo, es insustancial realizar una evaluación económica en casos en que la diferencia entre los costos de las alternativas de intervención no sean significativos. La elección en este caso depende únicamente de las diferencias en eficacia de las alternativas.

Una evaluación económica para una GPC es pertinente cuando los costos de las tecnologías alternativas difieren de manera apreciable o presentan resultados también diferentes.

### **Cuadro 13. Ejemplo de evaluación económica en GPC**

<p><b>Título de la GPC:</b> Hormonoterapia para cáncer de mama temprano en mujeres posmenopáusicas receptor hormonal positivo*</p> <p><b>Alternativas de Intervención</b> Anastrozol vs. Tamoxifeno en terapia inicial</p> <p><b>Pregunta de evaluación económica:</b> Identificar la razón de costo efectividad del Anastrozol vs. Tamoxifeno como terapia inicial en mujeres posmenopausicas con cáncer de mama temprano receptor hormonal positivo.</p> <p>Unidades de Costo: Unidades Monetarias (pesos colombianos) Unidades de efectividad: Tiempo libre de recaída</p> <p><b>Razón de Costo Efectividad:</b> Comparado con Tamoxifeno, la terapia con Anastrozol genera un tiempo adicional libre de recaída de 0,49 años, cada año libre de recaída obtenido de esta forma cuesta \$27.210.604, y \$37.071.337 al aplicar una tasa de descuento del 3%.</p> <p>* Instituto Nacional de Cancerología, 2008</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En el cuadro 13, se presenta un ejemplo de evaluación económica para una GPC. Obsérvese que existen alternativas de intervención claramente identificadas, diferencias significativas en costos y resultados entre las alternativas de intervención y la revisión sistemática de la literatura encontró ensayos clínicos aleatorizados que comparaban las alternativas.

## **4. ¿Cómo interpretar y utilizar los resultados?**

### **4.1 Tasa de descuento**

Se acostumbra descontar los gastos futuros y las consecuencias para la salud con el fin de reflejar el hecho de que los individuos tienen preferencias temporales eligiendo que las consecuencias favorables (como las ganancias en salud) ocurran pronto, mientras que las consecuencias desfavorables (tales como los costos) sean aplazadas (West RR, 2003).

En la práctica, costos y las consecuencias se descuentan si su calendario es diferente, y el valor en el momento actual (el valor actual) de los futuros costos y las consecuencias debe ser calculada con el fin de poder comparar las tecnologías de la salud en un análisis económico.

Los costos y las consecuencias derivadas en t años se deprecian multiplicado por el factor  $1 / (1 + r)^t$ , donde r indica la tasa de descuento

elegida (Briggs A, 1998). No hay recomendaciones sobre cual debe ser el valor de la tasa de descuento, pero en general estas tasas oscilan alrededor del 3 - 7% (West RR, 2003). Tampoco hay acuerdo si la tasa de descuento de los costos debe ser igual a la de los efectos. En general se recomienda el uso de tasas diferentes para los costos y efectos en los análisis de sensibilidad.

Cabe anotar que el descuento de que se habla aquí es distinto del proceso de deflactación, por el cual se restan los efectos de la inflación. Todos los costos de distintos años deberían ser reales.

#### **4.2 Modelos matemáticos**

Actualmente se acepta que los análisis económicos, requieren de un modelo de enfermedad y su manejo (Weinstein MC, 2003). Excepcionalmente un único estudio para determinar la efectividad de una intervención provee toda la información necesaria sobre costos y resultados, requerida para la toma de decisiones en salud. Por otra parte estos estudios requieren largos periodos de seguimiento y altos costos en su realización para la obtención de resultados. El uso de modelos permite estimar la efectividad a largo plazo y los costos de las diferentes alternativas evaluadas en un tiempo más corto y con menores costos (Milne RJ, 1998). Además permiten realizar varios análisis de decisión, con lo cual se formulan conclusiones con la mejor información disponible y adaptada a las condiciones particulares de cada país .

La Modelización no es un sustituto de los datos reales, pero es un método aceptado de realizar análisis de decisión en salud, siempre que se utilice en forma adecuada. La Modelización se puede utilizar con el fin de:

- Extrapolar los resultados de los estudios clínicos más allá del tiempo reportado.
- Combinar los resultados intermedios de los ensayos clínicos (resultados sustitutos) con los resultados finales.
- Generar datos de ensayos clínicos en la vida real y adaptarlos a las condiciones de un país.
- Facilitar la comparación directa de intervenciones, si no se dispone de estudios adecuados.
- Proporcionar información estimada creíble si no se dispone de datos.

Los modelos usados en evaluación económica son una mezcla lógica y cuantitativa de: terapias o estrategias de manejo de una enfermedad, resultados clínicos basados en la evidencia, datos de supervivencia de los pacientes, datos de calidad de vida y datos epidemiológicos sumados a la información concerniente al consumo de recursos y a los costos. Para su realización se toma información de los costos que son localmente apropiados, garantizando que los resultados obtenidos, estén actualizados y sean localmente relevantes (Weinstein MC, 2003).

Los modelos de evaluación económica suelen concentrarse en terapias que tienen un impacto significativo en los recursos. Esto incluye los altos precios de los nuevos agentes o altos volúmenes de utilización.

En la construcción de modelos de evaluación económica, se han usado tradicionalmente los árboles de decisión, a pesar de sus limitaciones en la representación adecuada de problemas médicos (Akehurst R, 2000). En particular, los árboles de decisión, imponen una estructura rígida basada en resultados mutuamente excluyentes, sin consideración explícita del tiempo y su realización es engorrosa porque cada análisis requiere computar todas las vías posibles, en ocasiones en diferentes intervalos de tiempo (Caro J, 2005). Los árboles de decisión son más fáciles de implementar en la simulación de eventos agudos en los cuales el tiempo no es importante.

Una alternativa a los árboles de decisión son los modelos de Markov, pero estos no solucionan todos sus problemas. Estos modelos manejan mejor el tiempo, pero conservan algo de la rigidez de los árboles de decisión lo que hace difícil la apropiada representación de una realidad clínica.

En los modelos de Markov la enfermedad tiene que ser representada en estados que son mutuamente excluyentes, durante un ciclo del modelo solo se puede estar en uno de estos estados y si se quiere representar todas las alternativas posibles para una enfermedad se necesitan crear estados para cada una de estas alternativas, lo que puede conducir a la construcción de modelos complejos de difícil entendimiento y aplicación (Caro J, 2005).

Una alternativa a los modelos mencionados anteriormente es la simulación de eventos discretos, la cual hace una representación más natural de una realidad clínica. Comparado con los modelos de Markov la simulación de eventos discretos representa el curso de la enfermedad en tiempo real sin algunas restricciones como las siguientes (Caro J, 2005):

## INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

- No requiere brazos exclusivos mutuamente o rígidamente definidos como estados de ciclos como lo hace el modelo de Markov.
- El proceso de modelaje sigue un proceso de tratamiento actual y da una indicación visual de lo que sucede en cada unidad (paciente) a medida que progresa en el proceso. Esto brinda al modelo una validez superior para los tomadores de decisiones.
- El modelo provee análisis de sensibilidad probabilística, lo cual es muy restrictivo con un modelo de Markov.

El modelo de eventos discretos predice de forma más detallada los resultados y tiene mejor validez predictiva a largo plazo que un modelo de Markov. Debido a las limitaciones de los modelos de Markov, los investigadores terminan usando agrupaciones categóricas para interacciones complejas y mediciones continuas con un sesgo potencial de agregación lo cual lleva a largo plazo errores de predicción. El modelo de eventos discretos permite inclusión de variables individuales sin la necesidad de crear estados de salud compuestos.

No obstante, la implementación de los modelos de eventos discretos en evaluación económica de tecnología sanitaria, particularmente en países en desarrollo, es reciente y no se cuenta con suficiente evidencia para dejar en claro sus debilidades. De todos modos, es siempre recomendable que en el uso de instrumentos estadísticos se tenga claridad sobre la manera como se obtuvieron los resultados y no se convierta al software en una caja negra.

Los modelos dinámicos se usan cuando la intervención cambia el comportamiento de la transmisión de la enfermedad para la cual la intervención esta indicada. Estos modelos generalmente son usados en la evaluación de vacunas que tienen efecto rebaño, en donde la probabilidad de contagio en los no vacunados disminuye a medida que aumenta el número de vacunados en la población (Edmunds W,1999).

En términos generales la selección del modelo depende de las características de la enfermedad, para la cual la intervención esta indicada. En resumen:

- Árboles de decisiones, en enfermedades agudas (horizontes temporales cortos). Po ejemplo en la evaluación de una prueba para detectar apendicitis en pacientes con cuadro clínico sugestivo de ésta.
- Modelos de Markov, en enfermedades crónicas en las cuales el estado actual del paciente determina el pronóstico futuro. Por ejemplo en la

mayoría de los cánceres el estado actual de la enfermedad es el que determina el riesgo futuro de recaída y muerte, independientemente de los estados previos de la enfermedad.

- Simulación de eventos discretos, en enfermedades crónicas en las cuales es necesario tener memoria de lo que ha sucedido, en otras palabras el pronóstico futuro depende del historial de la enfermedad. Por ejemplo en el caso de algunas enfermedades autoinmunes, en las cuales el pronóstico varía de acuerdo al número de eventos que se hayan presentado y a los órganos comprometidos.
- Simulación dinámica, en enfermedades en las cuales la intervención afecta el comportamiento de transmisión de la enfermedad. Por ejemplo cuando se evalúa una vacuna contra la polio que tiene efecto de rebaño, a medida que vacuno protejo a los no vacunados al disminuir el riesgo de contagio.

### **4.3 Presentación de los resultados**

Los análisis económicos más utilizados son los de costo-efectividad y costo-utilidad; en estos se determina de forma numérica cuál es la relación entre los costos de una intervención dada y las consecuencias de ésta. Los resultados se presentan como razones de costo efectividad (cocientes entre los costos y los resultados de la intervención) o razones de costo efectividad incremental (cociente entre la diferencia en costos y la diferencia en resultados entre dos intervenciones) cuando se comparan varias intervenciones.

Los resultados se pueden presentar gráficamente en el plano de costo-efectividad. El eje horizontal de este gráfico representa la diferencia en efectividad y el eje vertical la diferencia en costos. El cuadrante I permite representar las intervenciones de interés que resultan más efectivas y más costosas que la de referencia; el cuadrante II, las más efectivas pero menos costosas; el cuadrante III, las menos efectivas y menos costosas, y el cuadrante IV, las menos efectivas y más costosas. Si la intervención de interés acaba situada 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 los cuadrantes I y III, la elección depende del máximo valor del RCEI que se está dispuesto a aceptar (Prieto L, 2004).

Cuando se tiene que seleccionar entre varias alternativas se puede generar el gráfico conocido como frontera eficiente (FE). En el eje horizontal está la

efectividad y en el eje vertical los costos, cada intervención se representa con un punto y la FE se define conectando mediante segmentos los puntos situados más a la derecha y abajo en el gráfico; esto es, conectando los puntos que representan las opciones más razonables desde una perspectiva eficiente: los que tienen mayor efectividad y menor costo. Las intervenciones que quedan a la izquierda de la curva son dominadas y no se toman en cuenta en el análisis (Mark DH, 2002).

Más allá de las comparaciones entre opciones de intervención para una misma enfermedad, es posible también hacer comparaciones entre intervenciones destinadas a problemas de salud diferentes. Estas comparaciones se llevan a cabo mediante la construcción de tablas en las que aparecen ordenadas las intervenciones en función de su RCE por unidad de efectividad (generalmente AVG o AVG ajustados por la calidad de vida). Estas tablas se conocen como listas de eficiencia (league tables en inglés).

Existen 2 motivos básicos para construir este tipo de tablas. El primero se debe al interés de poner en un contexto más amplio los resultados de la evaluación de una intervención sanitaria. El segundo tiene que ver con la toma de decisiones informadas sobre la distribución de los recursos sanitarios entre programas o intervenciones alternativas que compiten entre sí por dichos recursos. En teoría, el bienestar social puede maximizarse poniendo en práctica las intervenciones más eficientes. Quien esté a cargo de la decisión sanitaria podrá utilizar las listas de eficiencia para establecer qué opciones son financiables y cuáles no con el presupuesto disponible; en ese caso las intervenciones de la lista de eficiencia serán financiadas empezando por la que tiene el RCE más bajo y siguiendo con las demás hasta agotar el presupuesto. Mediante este proceso se podrá, al menos en teoría, optimizar la salud de los individuos de la población con los recursos disponibles (Edejer T, 2003). La OMS recomienda que los resultados sean presentados en listas de eficiencia, ya que estas permiten determinar la combinación de intervenciones que produce mayores beneficios en salud.

La consideración de si una intervención es costo efectiva depende del umbral definido. Actualmente se debate cual debería ser el valor de este umbral, la OMS da algunos lineamientos al respecto. Esta considera que una intervención es altamente costo-efectiva si está por debajo del PIB per cápita de un país, es costo-efectiva si esta entre 1 a 3 veces el PIB y no es costo-efectiva si está por encima de este valor. Hay que notar que el valor



de “3 veces el PIB” (WHO, 2001), en este caso arbitrario. Desde el punto de vista de teoría económica la comparación adecuada sería con el producto marginal esperado de un habitante promedio, que correspondería al valor del PIB per cápita y las comparaciones con múltiplos del PIB per cápita no tienen sentido.

#### **4.4 Manejo de la incertidumbre**

Una de las principales razones para usar modelos matemáticos en las evaluaciones económicas es la falta de información. Los modelos permiten simular estos vacíos en el conocimiento mediante el uso de supuestos. Los análisis de sensibilidad tienen como objetivo determinar la robustez en los resultados al cambiar los valores de las variables incluidas en un rango plausible.

Las evaluaciones económicas reportan sus resultados como RCEI, sin embargo no hay acuerdo acerca de cuál es la medida adecuada para expresar la variabilidad de ésta. La varianza de los estimadores de razones son intratables y la literatura de evaluación económica sugiere un número de diferentes aproximaciones para estimar los intervalos de confianza para las RCEI. Los intervalos de confianza generan problemas a los tomadores de decisión ya que pueden incluir más de un cuadrante del plano de efectividad o sobreponerse cuando se evalúan varias estrategias, lo cual dificulta la decisión. Actualmente se recomienda realizar análisis de sensibilidad probabilísticos, con los cuales se pueden construir regiones de confianza y curvas de aceptabilidad. Las curvas de aceptabilidad informan de la probabilidad de que una intervención sea costo-efectiva para un rango de umbrales determinado (Briggs AH, 1999).

## **5. ¿Qué esperar y qué no esperar de una evaluación económica?**

Es importante tener en cuenta que algunas preguntas de índole económica o administrativa no son contestadas por la evaluación económica. Tal vez la principal de ellas es cuál debe ser el presupuesto para una institución de salud o cuál debe ser el gasto en salud de un país o cuál debe ser el precio a pagar en un contrato. Tampoco sirve para preguntas del estilo: ¿cuál será el impacto sobre el presupuesto de introducir un medicamento? En todos estos casos existen otros tipos de análisis, tales como los financieros o los de impacto presupuestal que son más apropiados. La evaluación económica no pretende resolver todas las preguntas de índole económica que se puedan plantear, pero es una herramienta útil al tomar una decisión entre dos alternativas de intervención. De la misma forma, es importante dejar claro que los estudios de costos no son estudios de evaluación económica, si bien pueden servirle de insumo.

### **Análisis del presupuesto (Budget-economic análisis)**

Este tipo de análisis busca identificar como los fondos (presupuestos), por ejemplo de una región son afectados si la nueva tecnología es introducida. Las consecuencias sobre los diferentes presupuestos a menudo difieren, y los ahorros en algunos pueden resultar en gastos en otros. En los análisis al presupuesto es importante el uso de conceptos tales como gasto e ingresos en lugar de costos y utilidades (Mauskopf JA, 2007).

Los análisis de impacto al presupuesto deben ser complementarios a las evaluaciones económicas en salud y desarrollados en paralelo a éstos. Los análisis de evaluación económica evalúan, desde la perspectiva social, la posible inclusión de una droga a la luz de los criterios de costo-efectividad después de haber determinado el valor terapéutico de ésta. Los análisis financieros miran las macroconsecuencias en el presupuesto de la posible inclusión de la droga. Los dos métodos pueden trabajar juntos primero identificando la costo-efectividad de la droga, y luego evaluando el potencial impacto al presupuesto de la inclusión de esta o lo contrario, realizando primero en análisis financiero y luego determinando si es suficiente el presupuesto disponible para el reembolso (Orlewska E, 2004).

Los análisis financieros no son una variación de las evaluaciones económicas en salud conducidas desde la perspectiva del pagador. Ambos análisis pueden utilizar muchos de los mismos datos, pero ellos difieren en

su alcance y en el reporte de los resultados (Mauskopf JA, 2007; Orlewska E, 2004).

Los análisis financieros requieren los siguientes datos: datos epidemiológicos (prevalencia e incidencia), el grupo de pacientes en quienes esta indicada la intervención, los efectos de la sustitución, el porcentaje de uso de la intervención, su precio y los costos totales del tratamiento de la enfermedad para la cual esta indicada la intervención. Esto asegura que los análisis financieros estén basados en datos de incidencia y prevalencia de la enfermedad en lugar de los costos por paciente tratado. En las siguientes referencias se amplia las características de los análisis de impacto al presupuesto (Mauskopf JA, 2007; Orlewska E, 2004; NHMRC, 2001)

Los análisis de impacto a presupuesto y las evaluaciones económicas en salud no son excluyentes, son análisis complementarios. Las evaluaciones económicas en salud determinan si el costo por unidad de efecto es justificable, y los análisis de impacto al presupuesto establecen si es financiable por el sistema de salud. Una intervención puede ser costo-efectiva pero no financiable por el sistema de salud, por esta razón los dos análisis son necesarios para la toma de decisiones con respecto a una intervención.

## 6. ¿Cómo ha sido la experiencia internacional?

Además de informar y orientar tanto a pacientes como a personal de salud, las GPC buscan informar sobre la asignación de recursos como resultado de la recomendación. En Colombia la elaboración de GPC basadas en la evidencia incorporando la evaluación económica es una corriente emergente mientras que en otros países la importancia que se le otorga a este aspecto es tan relevante que han impulsado el desarrollo de varios centros e instituciones.

De todos modos, incluso a nivel internacional, la incorporación de la evaluación económica en las GPC está aún en una fase temprana, en parte porque el desarrollo de las GPC basadas en la evidencia y con metodología rigurosa ha sido un proceso lento. Las GPC buscan reducir variaciones en la práctica clínica y mejorar la calidad del cuidado. Algunos estudios han analizado la calidad de las GPC, en el de Shaneyfelt, Mayo-Smith et al. 1999, se estudiaron sistemáticamente 279 GPC publicadas entre 1985 y 1997 para determinar el grado en que usaron la metodología estandarizada por organizaciones como AMA, IOM y Canadian Medical Association con resultados negativos. De hecho menos de la mitad describía la población objetivo de la guía y apenas el 17% especificaba los métodos usados para identificar la evidencia científica. Las áreas en donde se necesitaban mayores mejoras eran la identificación, la evaluación y la síntesis de evidencia científica. Aunque no se buscaron específicamente elementos de costo efectividad, se encontró que el efecto sobre los costos de las prácticas sanitarias se especificaba sólo en el 42% de los casos y los costos se cuantificaban en un 14% de las GPC.

No obstante, hay esfuerzos importantes por generar GPC de calidad. En EEUU, la OTA comenzó su actividad en 1976, labor continuada por la AHCPH, actualmente denominada Agency for Health Research and Quality (AHRQ) y creadora de la National Guidelines Clearinghouse. En Escocia, SIGN organizó otra iniciativa similar. En Francia, la Agencia Nacional ANAES realiza evaluación de tecnologías, publica recomendaciones de práctica clínica y acredita centros y prácticas clínicas. La red internacional de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (INAHTA), creada en 1993, agrupa a 34 agencias de 20 países. Los productos de las evaluaciones de todas ellas están disponibles en el web: [www.inahta.org](http://www.inahta.org). En el Reino Unido, el National Institute for the Clinical Excellence (NICE) tiene una importante tradición de evaluación de resultados y de servicios de salud.

En los Países Bajos, desde 1982, el gobierno reconoció la necesidad de este enfoque sistemático y desarrolla un programa de investigación comisionada de por valor de 18 millones de dólares anuales, lo que constituye el mayor programa de evaluación de tecnologías de Holanda (AEETS, 2000 ).

En 1998, investigadores de Canadá, Dinamarca, Escocia, España, Finlandia, Francia, Holanda, Italia, Inglaterra y Gales, y Suiza desarrollan el proyecto AGREE con el objetivo de establecer criterios para la evaluación de las GPC, el instrumento desarrollado tiene como propósito servir de modelo para evaluar la calidad de las GPC y para la realización de nuevas GPC. Las GPC basadas en la evidencia se están utilizando en el nuevo enfoque de “disease management”. Se trata de una visión de la asistencia que contempla los recursos en salud a lo largo de todo el sistema de distribución de cuidados sanitarios. Este modelo hace hincapié en una asistencia de elevada calidad a través de un continuo global más que en la intervención durante los episodios individuales de los pacientes tratando de optimizar los resultados en salud de poblaciones seleccionadas (Asua, 2000).

La introducción de la evaluación económica en las GPC basadas en la evidencia es reciente. El estudio de (Wallace et al., 2002) encontró pocas GPC con evaluaciones económicas. No todos los países de renta alta incluyen la evaluación económica en las GPC y es mucho menos frecuente su uso en países latinoamericanos. (Johannesson, 1995) considera que la renuencia a incorporar consideraciones económicas en el tratamiento de GPC se debe a que el concepto de costo de oportunidad no es bien entendido por el personal de salud. Si se tiene una cantidad de recursos para tratamientos médicos el costo de oportunidad es el valor de los efectos en salud que se pierden debido al empleo de más recursos para tratamientos específicos puesto que esos recursos han sido asignados a otros tratamientos. Si los recursos de salud se asignaran a otros sectores de la economía, el costo de oportunidad es el valor perdido por el consumo en esos sectores.

Al igual que en el caso de medicamentos, Australia fue pionera en la utilización de evidencia de eficiencia económica para el uso de nuevos procedimientos médicos, y lo incorporó como parte de su normatividad desde 1998 creando el Comité Asesor de Servicios Médicos, como parte de este proceso. Al revisar esta experiencia(O´Malley, 2006), concluye que el uso de análisis costo-efectividad no ha sido viable debido a la falta de evidencia clínica, y en la mayoría de los casos solo es posible obtener los

costos, lo cual actúa en contra de los nuevos procedimientos ya que prácticamente todos implican el uso de tecnología costosa.

Australia también ofrece una experiencia interesante en la integración de evidencia de costo efectividad en las guías de práctica clínica de infarto del miocardio agudo. Un hospital de enseñanza, el estado de Victoria y varias universidades trabajaron conjuntamente en la realización de estas guías. En este caso no se realizaron estudios de evaluación económica para Australia sino que se partió de una revisión de evidencia de costo efectividad publicada. Los datos de costo efectividad fueron escalafonados y traducidos a moneda australiana usando las tasas de cambio de paridad publicadas para el sector salud por la OMS. Luego un panel interdisciplinario de expertos decidió a partir de esta evidencia y de la evidencia clínica.

Si bien esta metodología permite barrer rápidamente las diferentes alternativas, también tiene unos inconvenientes serios. Las tasas de cambio de paridad intentan traducir valores expresados en una moneda a otra, tomando en cuenta las disparidades en el poder adquisitivo de los diferentes países. Esta metodología se aplica de manera estándar en la comparación de niveles de ingreso y otros agregados macroeconómicos entre países pero no es el criterio más adecuado cuando se comparan alternativas de tratamiento, ya que los precios relativos entre medicamentos pueden cambiar entre países, dependiendo de las políticas de precios de las empresas farmacéuticas y las políticas de subsidios y reembolsos de los países, entre otros factores. Si bien la evidencia clínica es transferible de un país a otro (siempre y cuando se haga cuidadosamente), no ocurre así con los estudios de evaluación económica porque las instituciones económicas son mucho más diversas. Por eso es más recomendable llevar a cabo estudios de evaluación económica para cada contexto.

Johannesson (1995) plantea que las diferentes decisiones y situaciones de política donde la evaluación económica de tecnología sanitaria puede ser usada es en el desarrollo de guías de práctica clínica y sugiere que el Estado, a través de alguna autoridad, sirva de filtro para la introducción de nuevas tecnologías.

Pero la experiencia más destacada y analizada a nivel internacional es la de NICE (The National Institute for Clinical Excellence), creado en 1999 por el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido y cuyos objetivos son el de mejorar las prácticas de atención a pacientes y reducir desigualdades en el acceso de la población a tratamientos innovadores. (Sheldon et al., 2004), en un amplio análisis, concluyen que la implementación de las guías de NICE ha sido variable, y que es más factible su adopción cuando hay un fuerte apoyo profesional, una evidencia convincente y estable, cuando no se incrementan los costos o los fondos ya disponibles.

A comienzos de los 90's se suscitó un debate en Canadá, a raíz de una propuesta (Laupacis, Feeny, Detsky, & Tugwell, 1992) para determinar la adopción y financiamiento de las nuevas tecnologías sobre a base del costo efectividad incremental. Las críticas a la propuesta fueron fundamentalmente (Naylor, Williams, Basinski, & Goel, 1993): 1) la efectividad de una nueva tecnología medida en los primeros estudios como supervivencia a corto plazo no necesariamente refleja la efectividad lograda en la sociedad en condiciones reales y a un plazo mayor, y los estudios de efectividad en estas últimas condiciones no son tan comunes como debieran; 2) la metodología debe tomar en cuenta que las tasas de costo efectividad pueden variar según el método de medición; 3) existen dificultades técnicas y éticas en el uso de los QALYs; y 4) es necesaria una discusión ética más amplia en la sociedad para determinar las reglas de aplicación y su forma de implementación. De otro lado, se argumentó que la propuesta, a pesar de que explícitamente se concentraba en la asignación de recursos dados y no en la determinación del gasto agregado en salud, implicaba en la práctica aumentos en el total de gasto en salud. Se proponía en cambio el método de la disponibilidad a pagar o los años de vida equivalentes que, según (Gafni & Birch, 1993), estaban mejor sustentados en la teoría económica convencional.

Cabe anotar que también es posible realizar análisis económicos de las guías mismas, pasa determinar si ellas fueron costo efectivas. Este tipo de estudios, no obstante, es apenas incipiente en el mundo (Prior, Guerin, & Grimmer-Somers, 2008).

En el caso de Colombia, se han venido desarrollando estudios de evaluación económica con cierta frecuencia, pero su incorporación a las GPC ha sido mucho más reciente. La experiencia más destacable ha sido la de el Grupo de Investigación Clínica en Cáncer del Instituto Nacional de Cancerología y el Grupo Interdisciplinario de Investigación Aplicada en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, que han colaborado

en la realización de GPC para pacientes oncológicos basadas en la evidencia e incorporando la evaluación económica. Fruto de esta colaboración han sido las guías de Vacunación contra influenza y neumococo en pacientes oncológicos, Estrategias de tamización en cáncer de cuello uterino y Hormonoterapia en pacientes postmenopáusicas con cáncer de mama temprano, receptor hormonal positivo. Para cada una de las tres guías se realizaron las evaluaciones económicas pertinentes para el caso colombiano a partir de revisiones sistemáticas de la literatura para buscar la evidencia clínica.

## **Glosario**

### **Contención de Costos:**

Una empresa con problemas urgentes de liquidez puede tomar medidas extremas para reducir sus costos en el corto plazo, a costa de aumentarlos en el largo plazo (por ejemplo no realizando mantenimiento a equipos). En el caso del sector salud, la contención de costos puede tomar la forma de no actualización de tecnología, o de restricción de exámenes para precisión de diagnósticos en algunos pacientes. La contención de costos es distinta de la minimización de costos ya que esta última toma el horizonte temporal completo.

### **Costo de Oportunidad:**

Es lo que se hubiera obtenido de haber destinado los recursos a un uso alternativo. En este sentido, el costo fue lo que se dejó de ganar por tomar un determinado curso de acción.

### **Costo marginal:**

Es el aumento en el costo total como resultado de aumentar en una unidad uno de los factores de producción o una unidad de producto. En el análisis costo efectividad, el ICER equivale a un costo marginal: el de la última unidad de resultado.

### **Escasez:**

Situación en la cual no es posible satisfacer todas y cada una de las necesidades humanas. En un estricto sentido, no interesa la causa de la necesidad; basta que existan deseos insatisfechos para caracterizar esa



situación como una situación de escasez. Si bien existen algunas críticas al concepto de escasez, éste hace parte de la definición de la teoría económica convencional como la ciencia de la escasez (Cuevas, 1986).

### **Farmacoeconomía:**

Se llama así a la aplicación de la evaluación económica al caso de fármacos. Los métodos usados aquí son los mismos de la evaluación económica de tecnología sanitaria y se trata de un área con gran desarrollo ya que hace parte integral del proceso de introducción de nuevos medicamentos.

### **Minimización de costos:**

Es una situación en la cual se encuentran varias alternativas de intervención que producen los mismos resultados y se escoge la intervención que garantice que la suma de los costos a lo largo de todo el periodo relevante para la intervención sea la menor posible. Este concepto es diferente del de contención de costos.

### **Perspectiva:**

Es un concepto usado para describir el tipo de costos que se calculó explícitamente para la evaluación económica. Calcular todos los costos para la sociedad a fin de realizar una evaluación económica, no siempre es posible. Por esta razón, se toma un subconjunto de los costos definido por el tipo de agente que incurre en ellos: si el agente es el pagador se dice que la perspectiva es del pagador. Nótese que la perspectiva usada no afecta el carácter de la evaluación económica ya que ésta siempre es social, independientemente del tipo de costos incluidos.

### **Teoría del bienestar:**

La teoría del bienestar es una rama de la economía que se ocupa del estudio de la bondad o no de las situaciones desde el punto de vista de los individuos. Inicialmente esta rama se basó fundamentalmente en las doctrinas utilitaristas, que promovían las medidas que generaran el bienestar para la mayor parte de la población. Como tales doctrinas estaban sujetas a crítica porque suponían implícitamente que se podía comparar la felicidad entre individuos, la teoría del bienestar empezó a utilizar otros instrumentos como el óptimo de Pareto.

**Optimo de Pareto:**

Se refiere a una situación en la cual no es posible mejorar la situación de un agente sin desmejorar a otro. Se usa en teoría del bienestar como criterio ya que no requiere de la realización de comparaciones interpersonales de utilidad. Según los teoremas fundamentales del bienestar, en equilibrio general todo óptimo de Pareto es un equilibrio y todo equilibrio es un óptimo de Pareto.

**Umbral:**

En el análisis de costo efectividad se calcula el costo adicional por unidad incremental de resultado o costo efectividad incremental ICER. Este dato se compara con un umbral establecido previamente. Si el ICER es mayor que el umbral, se considera que la alternativa no es costo efectiva. El ICER tiene un análogo formal en la teoría económica convencional al costo marginal y de allí que se compare con el equivalente al ingreso marginal (que en este caso sería el PIB per cápita). La razón de esta igualdad es que esa igualdad es la condición para la maximización del beneficio.

## Bibliografía

- AEETS. (2000). *4a Reunión Científica de la Asociación Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias*. Paper presented at the Evaluación de las organizaciones sanitarias: ¿asignatura pendiente?, Bilbao.
- Akehurst R, Anderson P, Brazier J, et al (2000). Decision analytic modeling in the economic evaluation of health technologies. *Pharmacoeconomics*; 17: 443-4
- Asua, J. (2000). *La evaluación de la innovación organizativa: ¿tarea de las agencias de evaluación o de la autoridad sanitaria o de los proveedores?* Paper presented at the Evaluación de las organizaciones sanitarias: ¿asignatura pendiente?.
- Brazier J, Deverill M, Green C, Harper R, Booth A (1999) . A review of the use of health status measures in economic evaluation. *Health Technology Assessment*; 3 (9): 1-165.
- Briggs A, Sculpher M (1998). An Introduction to Markov Modelling for Economic Evaluation. *Pharmacoeconomics*; 13(4): 397-409.
- Briggs AH, Gray AM (1999). Handling uncertainty when performing economic evaluation of healthcare interventions. *Health Technology Assessment*; 3 (2): 1-134.
- Caro J (2005). Pharmacoeconomic analyses using discrete event simulation. *Pharmacoeconomics*; 23: 323-332
- Coelho, A., & Moreno, R. (2004). *Una propuesta de evaluación económica del programa de salud de la familia de Brasil*. . Washington, D.C: Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de desarrollo Social.o. Document Number)
- Cuevas, H. (1986). *Introducción a la Economía*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Chicaíza, L., Gamboa, O., García, M., & al., e. (2008). Evaluación Económica de la Vacuna contra la Influenza aplicada al Personal de Salud que Atiende Pacientes Oncológicos Hospitalizados. *Revista de Salud Pública*, 10(5). Pp 756-766
- Chicaíza, L., & García, M. (2008). Evaluación económica y sostenibilidad financiera del modelo de Atención Primaria en Salud en la localidad de Suba de Bogotá. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 7(14), 110-124.
- Chicaíza, L., García, M., & Olaya, C. (2009). Evaluación Económica de la Atención Primaria en Salud. In R. Vega, N. Acosta & P. Mosquera (Eds.), *Atención Primaria Integral en Salud. Estrategia para la transformación del sistema de salud y la equidad en salud*. Bogotá. En prensa.

INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN  
ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

- Chicaíza, L., & Vega, R. (2008). Determinantes de la utilización de la evaluación económica en la toma de decisiones dentro del sistema de salud colombiano. *Revista Innovar*, 18(31), 77-91.
- Drumond, M., O'Brien, B., Stoddart, G., & Torrance, G. (2001). *Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria*. Madrid: Ediciones Diaz de Santos.
- Drummond, M. F., Jefferson, T. O (1996) . Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. *BMJ*;313:275-83.
- Edejer T, Baltussen R, Adam T, Hutubess R, Acharya A, Evans DB , Murray C, editores (2003). *Who Guide To Cost-Effectiveness Analysis*. World Health Organization: Geneva.
- Edmunds WJ, Medley GF, Nokes DJ (1999). Evaluating the cost-effectiveness of vaccination programmes: a dynamic perspective. *Statist Med*; 18: 3263-3282.
- Gafni, A., & Birch, S. (1993). Guidelines for the adoption of new technologies: a prescription for uncontrolled growth in expenditures and how to avoid the problem. *Can Med Assoc J*, 148(6), 913-917.
- Gold. (1996). *Cost-effectiveness in Health and Medicine*. New York: Oxford University Press.
- Instituto Nacional de Cancerología, Ballesteros, M. Chicaíza, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia sobre la eficacia de la vacunación contra *Streptococcus pneumoniae* y virus influenza en pacientes oncológicos. Bogotá, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología, 2007. ISBN 978-958-96892-8-8
- Instituto Nacional de Cancerología, Olmos, M. Acosta, J. et al. Recomendaciones para la tamización de neoplasias del cuello uterino en mujeres sin antecedentes de patología cervical (preinvasora o invasora) en Colombia. Bogotá, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología, 2007. ISBN 978-958-98496-4-4
- Johannesson, M. (1995). Economic evaluation of health care and policymaking. *Health Policy*(33), 179-190.
- Kobelt, G. (2002). *Health Economics: An introduction to economic evaluation*. London: Office of Health Economics.
- Kristensen FB & Sigmund H, editores (2007). *Health Technology Assessment Handbook* . Copenhagen: Danish Centre for Health Technology Assessment, National Board of Health.
- Laupacis, A., Feeny, D., Detsky, A., & Tugwell, P. (1992). How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *Can Med Assoc J*, 146(4), 473-481.
- Mark DH (2002). Visualizing cost-effectiveness analysis. *JAMA*;287:2428-9.

- Mauskopf JA, Sullivan SD, Annemans L, Caro J, Mullins CD, et al (2007). principles of good practice for Budget Impact Analysis: report of the ISPOR Task Force on good research practices-Budget Impact Analysis. *Value in Health*; 10(5): 336-347.
- Milne RJ (1998). Pharmacoeconomic Models in Disease Management. *Dis Manage Health Outcomes*; 4:119-134.
- Naylor, D., Williams, I., Basinski, A., & Goel, V. (1993). Technology assessment and cost-effectiveness analysis: Misguided guidelines? *Can Med Assoc J*, 148(6), 921-924.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (2008). Guide to the methods of technology appraisal. London.
- NHMRC. (2001). *How to compare the costs and benefits: evaluation of the economic evidence* (Biotext ed.). Canberra.
- O'Malley, S. (2006). The Australian experiment: the use of evidence based medicine for the reimbursement of surgical and diagnostic procedures (1998-2004). *Australia & New Zealand Health Policy*, 3.
- Orlewska E, Mierzejewski P (2003). Project of Polish guidelines for conducting pharmacoeconomic evaluations in comparison to international health economic guidelines. *Eur J Health Econom*; 4: 296 - 303.
- Orlewska E, Mierzejewski P (2003). Proposal of Polish guidelines for conducting financial analysis and their comparison to existing guidance on budget impact in other countries. *Value in Health*; 7(1): 1 / 10.
- Petitti, D. (2000). *Meta – analysis, Decisión Analysis and Cost-Effectiveness Analysis. Methods for quantitative synthesis in medicine*: Oxford University Press.
- Prieto L, Sacristán JA, Antoñanzas F, Terrés CR, Pinto JL, Rovira J (2004). Análisis coste-efectividad en la evaluación económica de intervenciones sanitarias. *Med Clin (Barc)*; 122 (13):505-10.
- Prior, M., Guerin, M., & Grimmer-Somers, K. (2008). The effectiveness of clinical guideline implementation strategies--a synthesis of systematic review findings. *J Eval Clin Pract*, 14(5), 888-897.
- Sheldon, T., Cullum, N., Dawson, D., Lankshear, A., Lowson, K., Watt, I., et al. (2004). What's evidence that NICE guidance has been implemented? Results from a national evaluation using time series analysis, audit of patients' notes, and interviews. *BMJ*, 329(7473).
- Varian, H. (1998). *Microeconomía Intermedia. Un enfoque actual*. Barcelona: Antonio Bosh Editor.
- Wallace, J., Weingarten, S., Chiou, C., Henning, J., Hohlbauch, A., Richards, M., et al. (2002). The limited incorporation of Economic Analyses in Clinical Practice Guidelines. *J Gen Intern Med*, 17, 210-220.

INSTRUCTIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA EVALUACIÓN  
ECONÓMICA EN GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

- Weinstein, M., & Stason, W. (1977). Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices. *N Engl J Med*, 296(13), 716-721.
- Weinstein MC, O` Brien B, Hornberger J, et al (2003). Principles of good practice for decision analytic modeling in health care evaluation: report of the ISPOR Task Force on good research practices: modeling studies. *Value Health*; 6: 9-17.
- West RR, McNabb R, Thompson AGH, Sheldon TA, Grimley J (2003). Estimating implied rates of discount in healthcare decision-making. *Health Technology Assessment* ; 7 (38): 1 - 60.
- World Health Organization (2001). Macroeconomics and health: investing in health for economic development. Report of the Commission on Macroeconomics and Health. In: Commission on Macroeconomics and Health. World Health Organization: Geneva.