

## 7.4 Metodología y tipos de estudios en evaluación económica



Las fases del proceso evaluativo. Los análisis sanitarios y financieros. Los estudios de eficiencia

**Autores: Santiago Rubio Cebrián**

*Profesor Emérito de la ENS en Economía de la Salud*

**Beltran Rubio González**

*Profesor de la ENS en Economía de la Salud*

Se recomienda imprimir 2 páginas por hoja

### **Citación recomendada:**

Rubio Cebrián S. Rubio González B. Metodología y tipo de estudios en evaluación económica [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2012 [**Actualizado febrero 2024**] [consultado día mes año]. Tema 7.4. Disponible en: direccion url del pdf.



TEXTOS DE ADMINISTRACION SANITARIA Y GESTIÓN CLINICA  
by UNED Y ESCUELA NACIONAL DE SANIDAD  
is licensed under a Creative Commons  
Reconocimiento- No comercial-Sin obra Derivada  
3.0 Unported License.



### **Resumen:**

Este tema explica las fases o etapas del protocolo metodológico en los estudios de evaluación de las tecnologías sanitarias, que al menos deben contener información explícita y detallada sobre sus características y objetivos; el cómo y de donde se extraen los datos; cual es la calidad de los mismos; el tratamiento que se les va a dar; la perspectiva desde la que se realiza; las opciones tecnológicas que se someten a examen comparativo; y el tipo de estudio más conveniente a los propósitos del investigador.

La evaluación de naturaleza económica, junto a la sanitaria, la financiera y (a veces) la social, constituye un abordaje científico aplicable a estas tecnologías que permite su selección y priorización

## *Introducción*

### *1.- El proceso metodológico*

#### *1.1 Definición del estudio*

#### *1.2 Diseño*

#### *1.3 Perspectiva*

#### *1.4 Alternativas*

#### *1.5 Tipos de estudios*

### *2.- La evaluación económica*

#### *2.1 Los estudios parciales*

#### *2.2 El análisis de minimización de costes*

#### *2.3 El análisis coste efectividad (o eficacia)*

#### *2.4 El análisis coste utilidad*

#### *2.5 El análisis coste beneficio*

## *Conclusiones*

## *Referencias bibliográficas*

sobre la base de la búsqueda de la mejor relación entre los costes sacrificados y los resultados obtenidos. También se comentan las características de cada uno de los llamados análisis parciales (desde la perspectiva de la eficiencia); y finaliza describiendo las singularidades de cada uno de los cuatro estudios completos o de eficiencia (el análisis de minimización de costes, el análisis coste efectividad, el análisis coste utilidad y el análisis coste beneficio).

Para ilustrar las explicaciones teóricas, se desarrollan algunos ejemplos de cálculo de los principales indicadores que permiten establecer reglas de elección explícitas y adoptar decisiones coherentes, según cual sea en cada caso el objetivo de interés de la investigación

(la identificación de la opción más eficaz, la más efectiva, la más segura, la más útil, la más barata, la más eficiente o la más rentable).

## **Introducción**

Por **tecnología sanitaria**, en un muy amplio sentido, se conoce a cualquier aparato, dispositivo, procedimiento médico o quirúrgico, medicamento, tratamiento, intervención, sistema organizativo, operativo o informativo mediante el que los profesionales sanitarios realizan las actividades que les son propias. Todas estas tecnologías, servicios, proyectos o programas pueden ser

sometidas a diversos enfoques evaluativos (sanitarios, sociales, financieros y económicos).

La evaluación sanitaria intenta medir cual es el impacto que tales tecnologías tienen sobre la salud a nivel clínico o sanitario en general, de manera que su objetivo es acrecentar su grado de seguridad, eficacia, efectividad o utilidad. El punto de vista social pretende conocer en qué medida se atienden todas las preferencias colectivas y no se vulneran principios tales como la ética, la justicia o la equidad. El enfoque financiero trata de determinar el montante a que asciende el sacrificio de los recursos o activos, intentando garantizar la suficiencia, la sostenibilidad y la rentabilidad de tales recursos. Y finalmente, la consideración económica se constituye en una forma coherente de investigación analítica que centra su atención en el análisis comparativo, conjunto de los costes y los resultados que se derivan de las diferentes estrategias disponibles en un intento de optimizar su eficiencia.

Cada uno de estos enfoques intentan dar una respuesta satisfactoria a cuestiones tan importantes como: ¿qué tecnología es, de entre las disponibles, la que resulta ser más segura, más eficaz, más efectiva, más útil, más barata, más rentable o más eficiente? Y con menor frecuencia, también se pretende saber ¿cuál es la tecnología más ética, más equitativa o más justa? De esta forma, la economía puede emplearse como una herramienta de apoyo al objeto de orientar de forma transparente, explícita y razonada las decisiones de asignación, producción, gestión y distribución de los recursos del sector sanitario.

---

## 1.- El proceso metodológico

---

En general por **metodología** se entiende el estudio de los procedimientos y de la sistematización científica, reflexionando sobre su consistencia, condiciones, requisitos, desarrollos y otros aspectos relacionados con las etapas y protocolos que han de seguirse para realizar un experimento, una investigación científica o una exposición doctrinal, con la finalidad de hacer las cosas de forma más ordenada, lógica y provechosa.

En su aplicación al ámbito sanitario, la economía se dedica al estudio de las consecuencias de la actividad de este sector,

adoptando un método sistemático que hace posible la provisión rigurosa de un mínimo informativo a través de una especie de ficha técnica en la que deben establecerse las siguientes premisas (además del tipo de estudio que se estime en cada caso como el más adecuado): a) los criterios para la definición del estudio; b) el desarrollo del diseño; c) la explicitación de la perspectiva adoptada; y d) la consideración de las alternativas sometidas a comparación.

---

## 1.1 Definición del estudio

---

En la primera fase del proceso metodológico se trata de atender cuestiones que tienen que ver con los motivos justificativos, con la naturaleza del análisis, con las hipótesis a investigar, con la especificación del problema sanitario que se pretende abordar, con la posibilidad de hacer cuantificables las variables intervinientes, con el establecimiento del ámbito, y con los marcos geográficos y temporales en los que se va a desarrollar la evaluación.

Es decir, que se trataría principalmente de responder a preguntas tales como las siguientes: ¿Qué aspecto, problema, situación, comportamiento o condición sanitaria se pretende mejorar? ¿Qué se sabe sobre el tema? ¿Cuál es el estado de la cuestión? ¿Cuál es su magnitud e importancia? ¿Qué se pretende investigar o dar a conocer? ¿Cuál es su relevancia clínica o sanitaria? ¿En consideración de qué clase de resultado o de costes se tomará una decisión? o ¿Quiénes se pueden beneficiar de sus resultados?

---

## 1.2 Diseño

---

El diseño se refiere a la forma en la que se obtienen los datos necesarios para una investigación y cómo se plantea la manera de llevarla a cabo, así como el donde y el cómo se obtiene la información. En esta segunda fase se explica la manera en la que se enfocan, plantean, abordan, obtienen y tratan los datos necesarios para llevar a cabo una investigación científica. Aunque cada diseño tiene su particular procedimiento operativo y metodológico, en esta etapa se incluyen los procedimientos y métodos para la selección de los sujetos, las unidades de observación y medida, las fuentes informativas, la forma de recolección, el tratamiento de los datos y el análisis de los resultados obtenidos.

*El protocolo metodológico trata de hacer explícitos: el objetivo del estudio, el diseño, la perspectiva, las alternativas y el tipo de estudio aplicable*

Teniendo en cuenta las fuentes de obtención de datos, se puede incorporar información a partir: a) datos **primarios** procedentes de pruebas clínicas o estudios observacionales específicos para esa investigación; b) datos **secundarios** procedentes de bases preexistentes de datos administrativos en archivos o ficheros; y c) **técnicas de síntesis** de datos, tales como en análisis de decisión y el metanálisis.

Según una consideración temporal, pueden diferenciarse tres diferentes tipos de diseños: a) los estudios **prospectivos**, que se refieren a la obtención de datos sobre costes y/o consecuencias después de iniciarse la investigación; b) los estudios **retrospectivos**, que se caracterizan porque al iniciarse la investigación ya se han producido los eventos de interés; y c) los estudios **predictivos**, en los que se utilizan modelizaciones para la obtención de datos sobre lo que previsiblemente va a acontecer.

Otra clasificación de estudios, atiende al periodo que media entre la causa y el efecto, diferenciando entre: a) los **longitudinales**, en los que las observaciones se refieren a periodos más o menos dilatados de tiempo (como los estudios de casos y controles efecto/causa, o los de cohortes causa efecto); y b) los **transversales**, que se desarrollan como encuestas dinámicas de la prevalencia en un momento determinado.

Y finalmente, una última clasificación diferencia los estudios, según el control ejercido por el investigador, en: a) los **experimentales**, en los que se investiga la relación que existe entre las causas y los efectos, controlando rígidamente a los pacientes y el tratamiento (son los apropiados para determinar eficacias); y b) los **observacionales**, en los que el investigador no controla el tratamiento, sino que se limita a observar y registrar los resultados que se han alcanzado tras el uso generalizado del mismo (son los apropiados para determinar efectividades).

El diseño intenta dar respuesta a cuestiones tales como: ¿Cómo y de donde se obtienen los datos sobre los resultados? ¿Cómo y de donde se obtienen los datos sobre los costes? ¿Son relevantes y de calidad los datos disponibles? ¿De qué forma se plantea en estudio? o ¿Qué métodos estadísticos o programas informáticos se aplicarán?

---

## 1.3 Perspectiva

---

La perspectiva está relacionada con el punto de vista desde el que se realiza (o es elegido para llevar a cabo) un estudio de evaluación de tecnologías sanitarias, y mediante el que se identifica al agente social que encarga o cuyos los intereses son tenidos en cuenta en dicho estudio. Debe advertirse que un mismo proyecto analizado desde perspectivas diferentes, puede modificar las reglas de decisión o las recomendaciones de actuación, al considerarse en cada caso diferentes tipos de costes.

En la práctica, suelen ser tenidas en cuenta al menos las siguientes perspectivas: la de la **sociedad** en su conjunto, la del **tercer pagador** (provisor público o privado), la del profesional **proveedor de servicios** sanitarios, la del **paciente**, la de las **asociaciones** profesionales o la del fabricante (**proveedor de productos** o tecnologías). Sin duda la perspectiva más apropiada y aconsejable es la social, ya que es la más neutral e implica la más amplia consideración de todos los costes y resultados, con independencia de quienes los soporten o reciban.

Y así, por ejemplo, cuando se adoptan las perspectivas del provisor financiero o la del proveedor de servicios se emplearán solo los costes institucionales (tangibles directos sanitarios); cuando se adopta la perspectiva del paciente o su familia, se considerarán solamente los costes tangibles directos no sanitarios; y cuando se adopta la perspectiva social se tomarán todos los costes sociales (al menos los tangibles directos e indirectos).

Las preguntas relevantes en esta fase serían: ¿Cuál es el punto de vista desde el que se desarrolla el estudio? ¿Qué agente social lo promueve? ¿En provecho de quien se utilizarán los resultados? o ¿Existe algún conflicto de intereses?

---

## 1.4 Alternativas

---

Esta fase tiene que ver con la existencia de diversas proposiciones (excluyentes o no) que constituyen la base de cualquier juicio disyuntivo, y están referidas a las distintas opciones, cursos de acción, estrategias, iniciativas, proyectos o posibilidades

*La clase de costes que se han de tener en cuenta depende de la perspectiva elegida*

razonables de actuación de un decisor, orientadas todas ellas hacia la consecución de un mismo objetivo, y para las que pueden emplearse reglas válidas para la elección y priorización informada de las intervenciones sanitarias.

Y así por ejemplo, ante la estrategia de prevenir una enfermedad ¿empleamos la vacuna A o la vacuna B?; ante una infección nosocomial ¿utilizamos el antibiótico C, el D, o el E?; para detectar la posible presencia de una enfermedad ¿hacemos la prueba diagnóstica F, la H o la I?; ante una patología confirmada ¿aplicamos un tratamiento farmacológico o recurrimos a la cirugía?; o para disminuir el riesgo de un evento no deseado ¿aplicamos profilaxis o no? Las preguntas de interés en esta fase serían: ¿Mediante qué diferentes estrategias puede abordarse el problema planteado? ¿Se han considerado las mejores opciones? ¿Resulta ético plantearse la opción de no hacer nada?

En la evaluación económica de tecnologías sanitarias, la comparación de alternativas en términos de costes y/o consecuencias sanitarias constituye el fundamento de la medida de la eficiencia de cada una de ellas respecto de las demás, proporcionando a los decisores reglas para la elección y priorización de las intervenciones sanitarias, en un contexto de limitaciones presupuestarias, que se hacen explícitas y resultan racionales desde el punto de vista económico. Se advierte que a la hora de utilizar tecnologías comparadoras respecto de la opción sujeta a estudio y para no vaciar de contenido al análisis, no se deben excluir en ningún caso las alternativas consideradas más eficaces, las más efectivas, las más útiles, las más baratas, las más eficientes y/o las más rentables.

---

## 1.5 Tipos de estudios

---

Los diferentes estudios que se utilizan en la evaluación de tecnologías sanitarias pueden desagregarse en los siguientes tipos: a) **descripciones** (solo de costes, solo de consecuencias, o de costes y consecuencias); b) **evaluaciones** (de la eficacia, de la efectividad o de la utilidad); c) **análisis de costes**; d) **análisis coste efectividad** (donde de forma general se pueden incluir la minimización de costes, el análisis coste utilidad, el análisis coste eficacia y el análisis coste efectividad propiamente dicho); y e) **análisis coste beneficio**.

Se califican como **estudios completos (o de eficiencia)** a aquellos análisis de naturaleza específicamente económica y de enfoque normativo, que tienen capacidad para inferir eficiencias, al llevar a cabo comparaciones entre dos o más alternativas y considerar de forma simultánea los costes y los resultados de las acciones que son evaluadas. Y como **estudios parciales**, todos aquellos que, con independencia del enfoque adoptado, no posean capacidad para estimar eficiencias. Tal y como se muestra en la tabla nº 1.

Tabla nº 1. Tipos de estudios en evaluación de tecnologías sanitarias

Consideración	Solo resultados	Solo costes	Resultados y costes	Enfoque
Una sola alternativa	Descripción de resultados	Descripción de costes	Descripción de costes y resultados	Positivo
Dos o más alternativas	Evaluaciones de la eficacia, de la efectividad y de la utilidad	Análisis de costes	Análisis de Minimización de costes, de Coste efectividad, de Coste utilidad y de Coste beneficio	Normativo
Naturaleza	Sanitaria	Financiera	Económica	

Los análisis de minimización de costes, coste efectividad, coste utilidad y coste beneficio se consideran estudios completos o de eficiencia; mientras que todas las descripciones, todas las evaluaciones y el análisis de costes se consideran estudios parciales o incompletos.

## 2.- La evaluación económica

La evaluación económica es en esencia una técnica de análisis de la eficiencia (aunque tampoco se excluyen consideraciones sanitarias y/o financieras), mediante la valoración de los costes y/o de los resultados que se derivan de alternativas en competencia para alcanzar la óptima asignación de los recursos disponibles. Se trata de un sistema o procedimiento mediante el cual se valora una decisión concreta en cuanto al volumen de recursos que precisa, y la eficiencia o la rentabilidad económica que puede alcanzarse teniendo en cuenta los resultados obtenidos.

Desde la consideración más tradicional, constituye una parte del análisis económico que se ocupa de la determinación de los costes y los beneficios, al objeto de orientar las alternativas de acción. Es por tanto un proceso analítico que trata de

*Los estudios evaluativos pueden tener naturaleza sanitaria, financiera y económica; y pueden adoptar enfoques positivos (los que describen realidades) o normativos (los que facilitan reglas de decisión)*



proporcionar elementos de juicio para ilustrar la toma de decisiones, racionalizando los criterios de asignación y empleo de los recursos escasos; y para establecer criterios que puedan ser útiles para elegir la mejor entre las diferentes alternativas de aplicación de los recursos.

Tiene su fundamento en que los recursos deben ser utilizados en aquellos bienes y servicios que produzcan el mayor beneficio o la mayor satisfacción de las necesidades en relación a sus respectivos costes. Por evaluación económica de un proyecto se conoce el análisis de los costes y de los beneficios consecuentes a una inversión proyectada; y la valoración de la pertinencia de realizarla, dedicando a ella unos recursos que podrían haberse aplicado a otras iniciativas alternativas teniendo presente la noción de los costes de oportunidad.

En su aplicación al sector sanitario, se trata de un sistema de análisis por el cual se valora una actuación sanitaria relacionando el volumen de recursos que consume respecto de las consecuencias (tanto efectos, como utilidades o beneficios) que se alcanzan, pretendiendo de este modo establecer criterios que puedan ser adecuados para elegir entre las diferentes alternativas de asignación de los escasos recursos sanitarios, a la luz de su respectiva eficiencia.

---

## 2.1 Los estudios parciales

---

Se califican como estudios parciales o incompletos a aquellos análisis de naturaleza exclusivamente financiera o sanitaria que no tienen capacidad para inferir eficiencias por alguna de estas dos razones: a) no llevar a cabo comparaciones entre dos o más alternativas; o b) no considerar de forma simultánea los costes y los resultados de las acciones que son evaluadas.

Es posible distinguir las siguientes diferentes modalidades: a) la **descripción de resultados**; b) la **descripción de costes** (costes de la enfermedad e impacto presupuestario); c) la **descripción de costes y de consecuencias**; d) la **evaluación de resultados** (eficacia, efectividad o utilidad); y e) el **análisis de costes**. Las tres primeras a), b) y c) adoptan un enfoque positivo, ya que se limitan a contar lo que sucede en la realidad; mientras que los dos últimos d) y e) adoptan un

enfoque normativo, ya que sugieren, mediante la selección de alternativas, como se puede mejorar la realidad.

La **descripción de resultados** es una forma parcial de evaluación sanitaria de las tecnologías sanitarias, en la que solo se examinan las consecuencias o productos que se obtienen como resultado de la única alternativa u opción que es tenida en cuenta, al llevar a cabo un proyecto, un programa, una intervención o un curso de acción sanitario. Resulta útil para medir eficacias (estudios de eficacia), efectividades (estudios de efectividad) o utilidades (estudios de calidad de vida), pero no sirve como medida de la eficiencia, al no disponerse de información acerca del coste de los recursos empleados. También se conoce como descripción de consecuencias.

*Puede servir como ejemplo de descripción de resultados un estudio que determine que el fármaco X aumenta la densidad de la masa ósea en un % dado en mujeres postmenopáusicas al año del tratamiento.*

La **descripción de costes** es forma parcial de evaluación financiera de tecnologías sanitarias, en la que solo se examinan los costes que se derivan de la única alternativa que es tenida en cuenta al llevar a cabo el proyecto, el programa, la intervención, la tecnología o el curso de acción sanitaria examinado. Resulta útil para determinar, medir y comparar costes espacial o temporalmente, pero no sirve como medida de la eficiencia, ni de la eficacia, ni de la efectividad, ni de la utilidad, al carecer de información acerca de los resultados de tal acción.

Dentro de este grupo de estudios deben incluirse los llamados **costes de la enfermedad**, cuyo objetivo habitual es cuantificar, desde la perspectiva social, el volumen de costes tangibles (directos e indirectos) asociados o que se derivan de las actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento, atención y cuidado de determinadas enfermedades, o al que dan lugar algunas condiciones nosológicas o los estilos de vida poco saludables. Estos estudios sobre los costes de la enfermedad se pueden abordar adoptando dos diferentes enfoques: el de la incidencia y el de la prevalencia.

El primero de estos **enfoques** (el de la **incidencia**) trata de estimar el montante de costes que a lo largo del tiempo futuro se derivará por la aparición de una cohorte de nuevos enfermos

en un año. El seguimiento de la cohorte (y el volumen de costes a que asciende su atención) se prolonga a lo largo del tiempo hasta que el último elemento de la misma se ha curado o ha fallecido.

*Sirva como ejemplo de costes de la enfermedad (enfoque de la incidencia) un estudio que afirme que la atención de la incidencia registrada durante un año por una enfermedad X en el país Y, producirá a lo largo del tiempo unos costes estimados en Z euros.*

Mientras que el segundo **enfoque** (el de la **prevalencia**) trata de estimar el volumen de costes que a lo largo de un periodo de tiempo dado (habitualmente dentro del marco temporal de un año) se deriva de la existencia de un colectivo de enfermos (nuevos y antiguos) con determinada patología.

*Sirva como ejemplo de costes de la enfermedad (enfoque de la prevalencia) un estudio que afirme que la atención de los enfermos (nuevos y antiguos) de una patología, durante un año concreto y en el país X, ha provocado unos costes de Y euros.*

Otra forma de evaluación financiera clasificable dentro de la categoría de la descripción de costes es el análisis o estudio de **impacto presupuestario**, que se preocupa básicamente de considerar exclusivamente aquellos costes (normalmente solo los tangibles directos sanitarios o "institucionales") que inciden sobre el presupuesto de una agencia o institución concreta, recogiendo todas las rúbricas susceptibles de expresión contable, según una serie de normas y principios universalmente aceptados que, desde la perspectiva institucional de dicha organización, se derivan del desarrollo, aplicación o puesta en marcha de un proyecto, tecnología o programa de naturaleza sanitaria. Estos impactos pueden calcularse, tanto respecto de no hacer nada, como respecto de reemplazar a otra estrategia.

*Sirva como ejemplo de descripción de costes un estudio que establezca que la utilización de un medicamento para la atención de una enfermedad ha aumentado (o ha disminuido) los costes sanitarios para el sistema público del país X (o para el presupuesto de la institución Y) en la cuantía de Z euros.*

La **descripción de costes y de consecuencias** es una forma parcial de evaluación económica de tecnologías sanitarias, en la que se examinan simultáneamente los costes y las consecuencias vinculados ambos a la única alternativa que es tenida en cuenta

Dentro de las descripciones de costes se incluyen los estudios de impacto presupuestario y de los costes de la enfermedad

en el proyecto, tecnología, intervención o programa sanitario examinado. Puede resultar útil como medida de referencia para analizar las variaciones temporales o espaciales de la opción analizada; pero no es un estudio de eficiencia, ya que cumple con la condición necesaria (emplea costes y consecuencias), pero no con la suficiente (comparar dos o más opciones). La información de este tipo de estudios viene habitualmente expresada en términos de costes medios, promedios o por unidad de resultado alcanzado.

*Sirva como ejemplo un estudio que afirme que el promedio de los costes por caso exitosamente tratado con el fármaco X, ha ascendido a Y euros.*

La **evaluación de resultados** es una forma parcial de evaluación sanitaria en la que solo se examinan las consecuencias o resultados (en forma de efectos o utilidades) de un proyecto, programa, intervención o curso de acción, comparando dos o más alternativas de acción disponibles para alcanzar un determinado objetivo sin estimar los costes de las mismas. La regla de decisión establece que se seleccione aquella opción con la que se alcanzan los mayores efectos o utilidades. Dentro de este grupo se consideran incluidas las siguientes tres clases de evaluaciones: a) de la eficacia; b) de la efectividad; y c) de la utilidad.

La **evaluación de la eficacia** es una forma parcial de evaluación sanitaria de las tecnologías en la que sólo se examinan los resultados, consecuencias o resultados de un proyecto, programa, intervención o curso de acción de naturaleza sanitaria siempre que vengan expresados en términos de efectos, y en el que se comparan dos o más alternativas de acción disponibles para alcanzar idéntico objetivo. Responde a la cuestión acerca de cual es la capacidad potencial de una acción para mejorar el nivel de salud de un individuo o de un grupo bajo condiciones de uso idóneas, experimentales o controladas, sin hacer referencia alguna a los costes de llevarlas a cabo. La regla de decisión trata de seleccionar aquella opción con la que mejor se alcanza el efecto de interés.

*Sirva como ejemplo un estudio realizado a través de un ensayo controlado, que llegue a la conclusión de que la frecuencia de curaciones con el fármaco X es mayor que la alcanzada con el*

*fármaco Y, en el tratamiento de una misma enfermedad.*

La **evaluación de la efectividad** es una forma parcial de evaluación sanitaria de las tecnologías sanitarias en la que solo se examinan las consecuencias o resultados (expresados en términos de efectos) de un proyecto, programa, intervención o curso de acción (obtenidos en la práctica real o bajo una condición no controlada) de naturaleza sanitaria, comparando dos o más alternativas de acción disponibles para alcanzar idéntico objetivo. Responde a la cuestión acerca de cual es el efecto real de cada acción para mejorar el nivel de salud de un individuo o de un grupo, en condiciones habituales de práctica médica, sin hacer referencia alguna a los costes de llevarlas a cabo. La regla de decisión trata de seleccionar aquella opción con la que mejor se alcanza el efecto de interés deseado.

*Sirva como ejemplo un estudio observacional, que llegue a la conclusión de que en la práctica habitual, la frecuencia de curaciones con el fármaco X es mayor que la alcanzada con el fármaco Y, en el tratamiento de una misma enfermedad.*

La **evaluación de la utilidad** también es conocida como estudio de la calidad de vida y es una forma parcial de evaluación sanitaria de las tecnologías en la que solo se examinan las consecuencias o resultados (expresados en términos de calidad de vida) de un proyecto, programa, intervención o curso de acción de naturaleza sanitaria, comparando dos o más alternativas de acción disponibles para alcanzar idéntico objetivo. Responde a la cuestión acerca de cual es su impacto sobre la calidad de vida del individuo, sin hacer referencia alguna a los costes de llevarlas a cabo. La regla de decisión trata de seleccionar aquella opción con la que se alcanza la mayor utilidad.

*Sirva como ejemplo un estudio que llegue a la conclusión de que el dolor reducido con el tratamiento X es mayor (o menor) que el alcanzado con el tratamiento Y.*

El **análisis de costes** es una forma parcial de evaluación financiera de tecnologías sanitarias, en la que sólo se examinan los costes de un proyecto o curso de acción, pero comparando dentro del mismo dos o más alternativas, aunque sin valorar de forma explícita ni la eficacia, ni la efectividad, ni la utilidad de

*La evaluación de la utilidad también se conoce como estudio de la calidad de vida*

ninguna de las opciones. La regla de decisión se fundamenta en seleccionar aquella opción, entre las diversas disponibles (caso de ser excluyentes), que presente el menor coste por unidad de producto o por unidad de tiempo.

*Sirva como ejemplo un estudio, que llegue a la conclusión de que el empleo del fármaco X es mas (o menos) costoso que el empleo del fármaco Y, en el tratamiento de una misma enfermedad.*

## 2.2 El análisis de minimización de costes

Es una forma completa de evaluación económica en la que se comparan los costes de dos o más procedimientos alternativos para alcanzar un objetivo común determinado, cuyas consecuencias (que se hacen cualitativamente explícitas en términos de su efectividad, eficacia o utilidad) demuestran ser perfectamente intercambiables y razonablemente equivalentes (desde el punto de vista clínico o el estadístico), lo que ayuda notablemente a simplificar el análisis.

Es la forma de análisis más apropiada, siempre que existan razones sólidamente fundamentadas para sostener que en todas las alternativas consideradas se obtendrán resultados clínica y sanitariamente idénticos, para pacientes en similares condiciones. La regla de decisión establece que se debe seleccionar aquella alternativa que ofrezca el volumen total de costes más reducido, por ser la más eficiente además de la más barata. Puede considerarse como un caso particular del análisis coste efectividad o del coste utilidad, en el que los resultados de las diversas alternativas evidencian ser similares.

*La elección del más barato entre varios medicamentos genéricos (A), (B) o (C) en el tratamiento de la misma enfermedad (siempre que demuestren tener la misma capacidad terapéutica y los mismos principios activos) puede ilustrar la lógica de este análisis.*

Las limitaciones más importantes de este análisis tienen su fundamento en que: las efectividades y las utilidades de las diferentes opciones difícilmente serán equivalentes en la práctica; no informa sobre si los costes exceden o no al valor monetario de las consecuencias; y solo permite comparar alternativas que

*El empleo del análisis de minimización de costes exige que en todas las opciones comparadas los resultados sean similares*

tengan la misma capacidad terapéutica y que pretendan alcanzar el mismo objetivo.

Respecto del análisis de costes, con el que pueden encontrarse algunas analogías en relación con las reglas de decisión (ya que ambos eligen la alternativa de coste más reducido), debe establecerse una diferenciación sobre la base de que en el análisis de minimización de costes se valora el grado de eficacia, efectividad o utilidad de las alternativas de forma explícita, llegándose posteriormente a la conclusión de que los resultados de todas las opciones son equivalentes; cuestiones que no se plantean en el análisis de costes.

### 2.3 El análisis coste efectividad (o eficacia)

Constituye la forma de evaluación económica de más frecuente utilización en el sector sanitario, mediante la cual se tratan de identificar y cuantificar los costes y los resultados de diversas opciones o procedimientos alternativos para alcanzar un mismo objetivo, en donde los costes vienen expresados en términos monetarios, y las consecuencias (efectos) en unidades físicas o naturales, que pueden referirse tanto a productos o outputs intermedios, como a resultados finales.

Sirve para determinar cual de entre las varias alternativas (que se suponen excluyentes) disponibles para alcanzar un cierto objetivo, es más eficiente en términos relativos; es decir, cual de ellas es más coste efectiva, en el sentido de que ofrece una más favorable relación entre costes y efectos; expresándose habitualmente esta relación en términos de costes incurridos por unidad de efecto, o (menos frecuentemente) en términos de efectos alcanzados por unidad de coste. Este análisis permite la comparación entre proyectos de diferente naturaleza, siempre que los efectos vengan expresados en las mismas unidades (por ejemplo, los años de vida ganados).

Como reglas de decisión e información pueden emplearse los siguientes tres indicadores: a) razones o **ratios medios**; b) razones o **ratios incrementales**, y c) **ratios marginales**. Sabiendo que una razón se refiere a la comparación por cociente entre dos magnitudes elegidas de forma que las fracciones resultantes tengan una significación racional que permita el

conocimiento, la identificación o la definición de una situación determinada.

Las razones o **ratios medios** en este análisis se calculan dividiendo los costes generados entre los resultados obtenidos. Es decir:  $\text{Ratio medio (i)} = \text{Costes (i)} / \text{Efectos (i)}$ . (Siendo (i) la opción examinada).

De donde se obtiene el coste a que asciende la consecución de cada uno de los efectos de interés. De este modo se obtendrán tantos ratios medios como alternativas se consideren. Cuando se comparan varias alternativas a la luz de sus respectivos ratios medios, se entiende que la opción que presenta el menor ratio medio resulta ser la más eficiente, porque emplea menos recursos en la consecución de la misma unidad de resultados. A esta opción se la denomina la más "coste/efectiva".

Los **ratios incrementales** son expresivos de los costes adicionales por unidad de efecto añadido, que se generan al pasar de las opciones de mayores o menores costes a las más efectivas, cuando se comparan las alternativas de dos en dos. Se calculan dividiendo la diferencia de sus costes entre la diferencia de sus efectos, cuidando de poner en primer lugar (tanto en el numerador, como en el denominador) los datos de la opción que tenga mayores efectos al objeto de garantizar que el denominador tenga siempre signo positivo.

De esta manera, el Ratio incremental  $(i/j) = [\text{Costes (i)} - \text{Costes (j)}] / [\text{Efectos (i)} - \text{Efectos (j)}]$ . Siendo (i) la opción de mayores o mejores efectos y (j) la de menores o peores efectos.

En cualquier análisis se podrán obtener tantos ratios incrementales como combinaciones se puedan hacer con las  $n$  alternativas consideradas tomadas de dos en dos. Es decir, dispondremos de un solo ratio si se comparan dos alternativas, tres si se comparan tres, seis si se comparan cuatro, etc.

Veamos un ejemplo de determinación de los ratios medios y los incrementales a partir de los datos de la tabla nº 2.

*En el análisis coste efectividad la opción de menor ratio medio es la más eficiente*



Tabla nº 2. Ejemplo de cálculo de ratios medios e incrementales

Tratamientos	Costes (en euros)	Efectos (en meses de vida prolongados)	Cálculo de los Ratios medios (A) Y (B)	Cálculo del Ratio incremental (B)/(A)
A	1.000	8	1.000/8 = 125	(1.200-1000)/ /(10-8) = 100
B	1.200	10	1.200/10 = 120	

De donde: (B) resulta ser un tratamiento más efectivo y eficiente que (A), porque 120 euros por cada mes de vida prologada con (B) es menor que 125 euros/mes de vida prologada con (A). Mientras que la obtención de cada uno de los dos meses de vida que se ganan con (B) respecto de (A) cuesta 100 euros/mes de vida prolongada, "añadida" por (B) respecto de (A).

Cuando el ratio incremental resulta ser negativo, debe entenderse que cada unidad de efecto añadido por la opción más efectiva respecto de la menos efectiva, no solo no cuesta dinero, sino que el valor del ratio es expresivo de los ahorros que se alcanzarían por cada tal unidad gracias al cambio de estrategia. En este caso se dice que entre las opciones comparadas existe una **relación de dominancia**. Es decir, que una estrategia (la dominante) es a la vez más barata y efectiva (o eficaz) que la otra (la dominada).

Los ratios marginales son una particularidad de los ratios incrementales cuando en lugar de tratarse de comparar diferentes alternativas u opciones, lo que se quiere estimar son los costes adicionales de cada paso o fase dentro de una misma estrategia.

Es decir, Ratio marginal (n/n-1) = [Costes (n) – Costes (n-1)] / [Efectos (n) – Efectos (n-1)]. Siendo (n) un paso o una etapa más dentro de la misma estrategia (n-1).

Los principales inconvenientes del análisis coste efectividad se derivan de: la no consideración de las apreciaciones subjetivas de los pacientes acerca de en qué medida se satisfacen sus necesidades; la imposibilidad de hacer comparables proyectos de tengan efectos de diferente naturaleza; la desinformación sobre si las consecuencias (monetarias) exceden o no a los costes; y a su escasa operatividad cuando se aplica a proyectos u opciones que producen de forma simultánea diversos y desiguales efectos.

Cuando se trata de efectos logrados en condiciones ideales o

En el análisis coste efectividad, el ratio incremental expresa el coste (o el ahorro) a que asciende cada unidad de efecto "añadido" por la opción más efectiva respecto del comparador

controladas de actuación médica (estudios experimentales de laboratorio o ensayos clínicos, que representan eficacias y no efectividades), debe ser utilizada la denominación **análisis coste eficacia**, siendo su metodología la misma.

### 2.3 El análisis coste utilidad

Es la forma de evaluación económica de más reciente aplicación en el sector sanitario, mediante la que se tratan de identificar y cuantificar los costes y los resultados de procedimientos alternativos para alcanzar un mismo objetivo (mejora de la calidad de vida apreciada por los propios pacientes), en donde los costes vienen expresados en términos monetarios, y las consecuencias (utilidades percibidas por los usuarios o valoradas por expertos, que siempre tratan de resultados finales) se miden en términos de calidad de vida o períodos de tiempo saludables (ajustados por calidad).

Aunque no se excluye la utilización de otro tipo de consecuencias subjetivas, las más comunmente empleadas en este análisis vienen expresadas en términos de años de vida ajustados por calidad (AVAC). La regla de decisión establece que se debe elegir la opción o alternativa que resulte "más coste-útil"; es decir, el que ofrezca la más favorable relación entre los costes generados y las utilidades alcanzadas.

Al igual que el análisis anterior permite el uso de: 1) razones o ratios medios; 2) razones o ratios incrementales; y 3) razones o ratios marginales. Todos ellos tienen la misma interpretación que en el análisis coste efectividad.

Veamos un sencillo ejemplo de cálculo en la tabla 3.

Tabla nº 3. Ejemplo de cálculo de ratios medios e incrementales

Tratamientos	Costes (en euros)	Utilidades (en AVAC)	Ratios medios	Ratio incremental
A	1.500	7,5	$1.500/7,5 = 200$	$(1.200-1500)/ (10-7,5) = - 120$
B	1.200	10	$1.200/10 = 120$	

De donde: (B) resulta ser más útil y eficiente que (A), porque 120 euros/AVAC es menor que 200 euros/AVAC; y la obtención

*El análisis coste utilidad solo se diferencia del análisis coste efectividad en el tipo de resultados considerados (utilidades en lugar de efectos)*

de cada uno de los AVAC que se ganan con (B) respecto de (A) permite el ahorro de 120 euros por cada AVAC ganado "añadido".

Los principales inconvenientes de este análisis se derivan de que: la utilidad es con frecuencia muy difícil de determinar; no se puede aplicar a muchos colectivos; no nos orienta en relación a si se obtienen o no beneficios netos monetarios por llevar a cabo el proyecto o la opción elegida; y el hecho de que la sociedad hipervalora la utilidad de los servicios sanitarios directamente vinculados a la supervivencia.

En cierto modo, este análisis puede ser considerado como un caso particular del análisis coste efectividad, y de hecho la metodología explicada y las rutinas de cálculo son las mismas en ambos análisis; solo se diferencian en que en el análisis coste utilidad los resultados son la expresión de la calidad de vida que se benefician los individuos cuando prefieren un estado de salud a otro, porque entienden que con ello obtienen ganancias en su bienestar.

## 2.5 El análisis coste beneficio

Es el análisis de elección de la economía clásica y se puede definir como un proceso de identificación, medida y valoración de los costes y los beneficios consecuentes a la asignación de recursos a un objetivo determinado. Se trata, en principio, del instrumento idóneo para ilustrar el proceso de toma de decisiones ante cualquier proyecto de inversión, a través de la transformación de los inputs en costes y de los outputs en beneficios monetarios.

*El análisis coste beneficio resulta especialmente apropiado para determinar rentabilidades*

La ventaja principal de este análisis radica en que, además de agregar en una única dimensión monetaria múltiples consecuencias de diferente naturaleza, permite establecer comparaciones con cualesquiera otros proyectos o tecnologías que hayan utilizado la misma metodología, con independencia del ámbito o de la naturaleza de los mismos; e incluso el nivel de eficiencia de cualquier intervención, sin que sea necesario establecer comparaciones con otras opciones, suministrando información acerca del beneficio neto absoluto que se puede obtener, caso de llevar a cabo las iniciativas analizadas.

En los estudios a corto plazo o de horizonte temporal inferior a

un año, se emplean dos índices de rentabilidad: a) el **beneficio neto (BN)**; y b) el **índice beneficio-coste (IBC)**.

El beneficio neto expresa en términos absolutos la diferencia entre los beneficios generados y los costes absorbidos por una estrategia o proyecto. Se expresa siempre en unidades monetarias referidas a un año concreto y se formula así:

Beneficio Neto = Beneficios (i) – Costes (i). Siendo (i) el año considerado como referencia.

El valor del BN tiene la siguiente interpretación: Si es mayor que 0 la iniciativa resulta rentable; si es igual a 0, es indiferente; y si es menor que 0, no resulta rentable.

El índice beneficio-coste IBC expresa en términos relativos la relación por cociente entre los beneficios generados y los costes absorbidos por una estrategia o proyecto. Es adimensional y se formula así:

Índice beneficio-coste =  $B(i) / C(i)$ . Siendo (i) el año considerado como referencia.

El valor del IBC tiene la siguiente interpretación: Si es mayor que 1 la iniciativa resulta rentable; si es igual a 1, es indiferente; y si es menor que 1, no resulta rentable.

En los estudios a largo plazo cuyo marco temporal supera un año, se emplean los siguientes dos índices de rentabilidad: a) el valor actual neto (VAN); y b) el índice beneficio-coste (IBC).

El **valor actual neto** expresa en términos absolutos la diferencia actualizada entre los flujos anuales de beneficios generados y los flujos anuales costes absorbidos por una estrategia o proyecto. Se expresa siempre en unidades monetarias referidas a un año concreto (el actual) y se formula así:

Valor actual neto =  $\sum [Beneficios (t) - Costes (t)] / (1 + r)^t$ . Siendo (t) cada uno de los años considerados; r = tasa de descuento; y t = año al que están referidos los beneficios (t) y los costes (t).

Tiene la siguiente interpretación: Si el VAN es mayor que 0 la iniciativa resulta rentable; si es igual a 0, es indiferente; y si es menor que 0, no resulta rentable.

El **Índice beneficio-coste** expresa en términos relativos la relación por cociente entre los beneficios generados y los costes absorbidos por una estrategia o proyecto. Es adimensional y se formula así:

Índice beneficio-coste =  $\sum B(t)/(1+r)^t / \sum C(t)/(1+r)^t$ . Siendo (t) el año considerado; r = tasa de descuento; y t = año al que están referidos los beneficios (t) y los costes (t).

Tiene la siguiente interpretación: Si el IBC es mayor que 1 la iniciativa resulta rentable; si es igual a 1, es indiferente; y si es menor que 1, no resulta rentable.

Veamos un sencillo ejemplo en la siguiente tabla:

Tabla nº 4. Ejemplo de cálculo del VAN y del IBC

UU.Monetarias (en euros)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Beneficios	---	1.000	2.000	1.000
Costes	2.000	1.000	1.000	---
Flujos de caja (B-C)	- 2.000	---	1.000	1.000
Factor de Dto. r = 3%	1	0,9709	0,9426	0,9151
Fujos de caja actualizados	- 2.000	---	942,6	915,1

$VAN = - 2.000 + 942,6 + 915,1 = - 142,3$  euros. La iniciativa NO es rentable., ya que el VAN es menor que cero.

Beneficios actualizados (con una tasa de descuento del 3%) =  $1.000 \times 0,9709 + 2.000 \times 0,9426 + 1.000 \times 0,9151 = 3.771,2$  euros.

Costes actualizados (con una tasa de descuento del 3%) =  $2.000 \times 1 + 1.000 \times 0,9709 + 1.000 \times 0,9426 = 3.913,5$  euros

$IBC = 3.771,2 / 3.913,5 = 0,9636$ . La iniciativa NO es rentable, ya que el IBC es menor que la unidad.

En definitiva, si se trata de comparar opciones excluyentes, la regla de decisión recomienda aquella alternativa que ofrezca la relación más favorable (por diferencia o cociente) entre sus beneficios y sus costes.

Las limitaciones más importantes de este análisis vienen referidas a: que puede conducir a una falsa seguridad decisoria; la imposibilidad de monetarizar los numerosos intangibles derivados de los proyectos sanitarios (y por ello, las inequidades a que puede dar lugar ignorarlos); los desacuerdos respecto de la estandarización metodológica (especialmente en la determinación de la tasa de descuento y en la consideración de los beneficios y costes indirectos); la inconsistencia vinculada a los proyectos a largo plazo (y por tanto a los límites temporales del propio análisis); y al hecho de que tiende a favorecer a aquellos proyectos que tienen gran impacto sobre el desarrollo económico.

## Conclusión

La evaluación económica de tecnologías sanitarias es una técnica de análisis de la eficiencia, que trata de la valoración de los costes y de los resultados que se derivan de alternativas en competencia para alcanzar la óptima asignación de los recursos disponibles. Constituye una parte del análisis económico aplicado que se ocupa de la determinación de los costes y los resultados (que pueden venir expresados en términos de efectos, utilidades o beneficios), al objeto de orientar las alternativas de acción.

Este proceso analítico proporciona elementos de juicio para ilustrar la toma de decisiones, racionalizando los procesos de asignación y gestión de los recursos escasos, y estableciendo criterios mediante los que fundamentar decisiones que puedan ser adecuadas para elegir, de entre las diferentes alternativas consideradas, aquellas que resulten (en cada caso y según el propósito de la investigación) más eficaces, más efectivas, más útiles, más baratas, más eficientes o más rentables.

## Referencias bibliográficas

1. Luce, B. y Elixhauser, A. *Standards for the socioeconomic evaluation of health care*. Ed. Springer-Verlag. Berlin. 1990.
2. *Metodología de la investigación*. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada. 1996
3. Rubio Cebrián, S. *Glosario de Planificación y economía sanitaria*. Díez de Santos. Madrid, 2000.
4. Jefferson, T. et al. *Elementary Economics Evaluation in Health Care*. BMJ Books. 2000.
5. Dominguez-Gil Hurlé, A. y Soto Alvarez, J. *Farmacoeconomía e investigación de resultados en salud*. Real Academia de Farmacia. Madrid, 2002.
6. Drummond, M. et al. *Methods for the Economics Evaluation of Health Care Programmes*. Oxford University Press. 2005.
7. Jimeno Ullastres, JA. et al.. *Economía de la salud. Instrumentos*. Manuales de Dirección Médica y Gestión Clínica. Ed. Díaz de Santos. Madrid. 2006.
8. Rubio Cebrián, S. et al. *Diccionario de Gestión y Administración Sanitaria*. Página web de las publicaciones del Instituto de Salud Carlos III. Escuela Nacional de Sanidad. Madrid. 2017.