

MONOGRAFÍA FARMACOECONOMÍA APLICADA A FARMACIA HOSPITALARIA

Métodos de evaluación farmacoeconómica

Pedro Juez Martel



MONOGRAFÍA **FARMACOECONOMÍA** APLICADA A FARMACIA HOSPITALARIA

Métodos de evaluación farmacoeconómica

Pedro Juez Martel

Doctor en Medicina y Ciencias Económicas
y Empresariales

Licenciado en Derecho

Profesor Titular de la Universidad de Economía
Aplicada en la UNED



© 2022 Pulso ediciones, S.L.
Rambla del Celler, 117-119
08172 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

ISBN (Obra completa): 978-84-124440-9-4
ISBN (Volumen 2): 978-84-125095-1-9
Depósito legal: B 3835-2022

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, la reproducción parcial o total de esta obra.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a EdikaMed S.L., o a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

ÍNDICE



| | |
|--|----|
| 1. TIPOS DE ESTUDIOS FARMACOECONÓMICOS | 5 |
| 2. ETAPAS EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA | 6 |
| 2.1 Determinación de los costes | 6 |
| 2.2 Beneficios | 8 |
| 2.3 Determinación de alternativas | 9 |
| 2.4 Clasificación de los métodos de evaluación económica..... | 9 |
| 3. ANÁLISIS DE MINIMIZACIÓN DE COSTES | 9 |
| 4. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO | 10 |
| 5. EVALUACIÓN DE COSTES Y BENEFICIOS | 11 |
| 6. ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD | 12 |
| 6.1 Definición | 12 |
| 6.2 Medición de los beneficios | 12 |
| 7. ANÁLISIS COSTE-CONSECUENCIA | 12 |
| 8. ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD | 13 |
| 8.1 Medición de los beneficios | 13 |
| 8.2 Definición del concepto de «calidad de vida» | 13 |
| 9. CONCEPTO DE AVAC-QALY | 15 |
| 9.1 Ejemplo | 16 |
| 10. REVELACIÓN IMPLÍCITA DE PREFERENCIAS | 17 |
| 11. MODELOS FARMACOECONÓMICOS | 18 |

1. TIPOS DE ESTUDIOS FARMACOECONÓMICOS

¿Qué características definen y diferencian el análisis económico del resto? ¿Qué métodos de evaluación económica se han utilizado hasta ahora para comprobar la eficacia de los fármacos? ¿Cómo, y con base en qué criterios se han valorado? ¿En qué medida son mejorables?

Para George W. Torrance, Greg L. Stoddart y Michael F. Drummond, dos características definen el análisis económico al margen de las actividades a las que se aplique, incluyendo los servicios sanitarios.

Primera: tiene que ver tanto con los factores productivos (*inputs*), como con los productos (*outputs*). Y será la relación entre costes y beneficios la que nos permitirá llegar a una decisión.

Segunda: el análisis económico está íntimamente relacionado con la elección. La escasez de recursos, y nuestra consiguiente incapacidad para conseguir todos los resultados que desearíamos, nos lleva a la necesaria elección, la cual se basará en diferentes criterios, unos más implícitos y otros más explícitos.

Esto lleva a definir la evaluación económica como «el análisis comparativo de las acciones alternativas tanto en términos de costes como de beneficios».

Así, los componentes básicos de cualquier evaluación económica serían identificar, cuantificar, valorar y comparar los costes y los beneficios de las alternativas que se están considerando.

El método general de evaluación económica ha experimentado, con el propio progreso científico y con la penetración de las ciencias económicas en el campo de la salud, modificaciones de adaptación al ámbito sanitario, que han trascendido al concepto ya clásico como instrumento originario del análisis coste-beneficio. Se crea así un cuerpo de doctrina propio y específico a sus peculiaridades, teniendo muy presente que su metodología se encuentra aún en fase de estandarización. En este sentido se hace necesario resaltar que las mayores discrepancias y dificultades se han encontrado en la medición de los resultados (*outputs*) sanitarios.

Entre las cuestiones susceptibles de evaluación (desde la óptica económica y dentro del ámbito sanitario), pueden plantearse temas tales como: ¿cuál es la alternativa clínica más eficiente de entre las existentes para alcanzar un objetivo sanitariamente deseable? ¿Cómo se puede medir? ¿Hacia qué colectivos o grupos de pacientes debe orientarse una actuación de salud pública? ¿En qué fase del proceso sanitario deben ser empleados los medios disponibles? ¿A qué finalidad deben aplicarse con prioridad los recursos? ¿En qué lugar deberían localizarse las actividades? ¿Cuál es el beneficio social neto aplicado por el sistema sanitario? ¿Cuántos recursos se sacrifican a cambio de cada bien o servicio sanitario? ¿Cuál es el volumen de actividad clínica, farmacológica o tecnológica más eficiente para cada procedimiento? ¿Qué métodos se han empleado en la evaluación de estos y otros problemas económicos?

Podemos utilizar las dos características del análisis económico para etiquetar diversas situaciones frecuentes en la literatura sobre evaluación de la atención sanitaria. En la **tabla 1**, se resumen los modos posibles de evaluación económica en sanidad. Dicha tabla parte de la respuesta a dos preguntas: 1) ¿hay comparación entre dos o más alternativas? y 2) ¿se examinan tanto los costes como los beneficios de las alternativas? Estas preguntas configuran una matriz de seis celdillas para situaciones de evaluación.

En las celdillas 1A, 1B y 2 no hay comparación entre las alternativas. Es decir, el servicio o programa está siendo descrito, ya que la evaluación requiere una comparación. En la celdilla 1A, se consideran exclusivamente los resultados del servicio o programa y, por ello, la evaluación se denomina «descripción del resultado», es decir, se examina el resultado de la aplicación que produce una técnica sanitaria, ya sea medido en términos de unidades físicas como de utilidad, o en términos monetarios. En la celdilla 1B, como solo se examinan costes, se habla de «descripción del coste».

En la celdilla 2, se analizan ambos conceptos, el coste y los resultados de un único servicio o programa y, por ello, la evaluación se denomina «descripción del coste-resultado».

Tabla 1. ¿Se examinan tanto los costes (entradas) como los resultados (salidas) de las alternativas?

| | | | | |
|--|----|---|-----------------------------|--|
| ¿Hay comparación entre dos o más alternativas? | NO | NO | | SÍ |
| | | Se examinan solo los resultados | Se examinan solo los costes | |
| | NO | EVALUACIÓN PARCIAL | | EVALUACIÓN PARCIAL |
| | | 1A | 1B | 2 |
| | | Descripción del resultado | Descripción del coste | Descripción del coste-resultado |
| | SÍ | EVALUACIÓN PARCIAL | | EVALUACIÓN ECONÓMICA COMPLETA |
| | | 3A | 3B | 4 |
| | | Evaluación de la eficacia o efectividad | Análisis del coste | Análisis del coste-minimización Análisis del coste-efectividad Análisis del coste-utilidad Análisis del coste-beneficio |

Las celdillas 3A y 3B representan situaciones en las que se comparan dos o más alternativas, pero en las que los costes y resultados no se examinan de forma simultánea. En la celdilla 3A, solo se comparan los resultados de las alternativas, por lo que hablamos de «evaluación de la eficacia o efectividad». En esta celdilla se incluyen los ensayos clínicos como paso previo a la comercialización del fármaco. En la celdilla 3B, solo se examinan los costes de las alternativas, tales estudios pueden ser denominados como de «análisis del coste».

Ninguna de las cuatro celdillas descritas cumple las dos características de la evaluación económica. Por ello, se han denominado en su conjunto «evaluaciones parciales». En las técnicas enumeradas en la casilla 4, bajo el nombre de «evaluación económica completa», examinamos tanto costes como beneficios. La diferencia básica entre estas cuatro figuras va a radicar básicamente en la forma de medir los resultados (*outputs*) atribuibles a un sistema sanitario u otro. Ello nos lleva a referirnos a las posibles medidas de los efectos sanitarios, principal problema al que nos enfrentamos al medir un sistema sanitario, ya que, si bien en los costes la unidad preferida será inequívocamente la monetaria, en los beneficios la mayoría de las ocasiones será muy complicada su determinación mediante unidades monetarias.

2. ETAPAS EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

La cuestión que se debe abordar por la evaluación económica puede sintetizarse en lo siguiente:

1. ¿Cuál es el coste del tratamiento?
2. ¿Cuál es el beneficio del tratamiento?
3. ¿Qué alternativas existen?

2.1 Determinación de los costes

La respuesta a las preguntas 1 y 2 suministra, cada una de ellas, la mitad de la información necesaria para llegar a una decisión entre cursos alternativos de acción. Un tratamiento costoso no debería ser interrumpido hasta que fueran estimados sus beneficios y comparados sus costes.

Para determinar los costes son muy útiles los recursos existentes en la literatura y en bases de datos. Los costes directos para incluir se pueden identificar, ya sea porque se tiene información de ensayos clínicos o porque el sistema de información del propio centro hospitalario proporciona los recursos utilizados.

En cuanto a los costes unitarios, estos se pueden obtener de la bibliografía o de la gestión económica del propio hospital o centro sanitario.

De manera muy especial, se consideran los gastos derivados de los grupos relacionados por el diag-

nóstico (GRD), donde se ofrece el coste de los principales procedimientos (**tabla 2**). Esta información se puede obtener en la web del Ministerio de Sanidad.

Cuando se realiza el análisis desde la perspectiva del sistema de salud, se pueden utilizar fuentes secundarias de costes unitarios, procedentes de bases de datos. Podemos citar como ejemplo la de eSalud, el portal de acceso a la base de datos de costes sanitarios de Oblikue Consulting (<http://www.oblikue.com/bddcostes/>), o la que ofrece el Ministerio de Sanidad a través de las tarifas oficiales de los GRD.

Así pues, la cantidad de recursos que se debe destinar vendrá determinada por el beneficio y coste marginal, entendiendo estos como lo que se incrementa el coste o el ingreso ante el consumo de una unidad adicional. Por ejemplo, si un determinado servicio clínico se considera sobredimensionado a partir de los 30 enfermos, el ingreso del enfermo 31 traerá consigo un incremento muy importante del coste marginal, probablemente mayor que el del beneficio marginal que se obtiene.

Tabla 2

| Cód. GRD APR v35 | Descripción GRD APR v35 | Cód. CDM | Descripción CDM | Peso relativo | Coste medio |
|------------------|--|----------|---------------------|---------------|-------------|
| 001-1 | TRASPLANTE HEPÁTICO Y/O DE INTESTINO - NS1 | 0 | Categoría no válida | 8,23 | 38.546,81 |
| 001-2 | TRASPLANTE HEPÁTICO Y/O DE INTESTINO - NS2 | 0 | Categoría no válida | 8,97 | 41.995,21 |
| 001-3 | TRASPLANTE HEPÁTICO Y/O DE INTESTINO - NS3 | 0 | Categoría no válida | 11,69 | 54.722,23 |
| 001-4 | TRASPLANTE HEPÁTICO Y/O DE INTESTINO - NS4 | 0 | Categoría no válida | 18,95 | 88.730,91 |
| 002-1 | TRASPLANTE CARDÍACO Y/O PULMONAR - NS1 | 0 | Categoría no válida | 9,35 | 43.794,90 |
| 002-2 | TRASPLANTE CARDÍACO Y/O PULMONAR - NS2 | 0 | Categoría no válida | 10,35 | 48.460,00 |
| 002-3 | TRASPLANTE CARDÍACO Y/O PULMONAR - NS3 | 0 | Categoría no válida | 15,26 | 71.428,75 |
| 002-4 | TRASPLANTE CARDÍACO Y/O PULMONAR - NS4 | 0 | Categoría no válida | 24,36 | 114.034,55 |
| 004-1 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS CON PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS1 | 0 | Categoría no válida | 6,83 | 31.995,60 |
| 004-2 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS CON PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS2 | 0 | Categoría no válida | 10,16 | 47.557,40 |
| 004-3 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS CON PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS3 | 0 | Categoría no válida | 12,87 | 60.236,83 |
| 004-4 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS CON PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS4 | 0 | Categoría no válida | 15,69 | 73.435,58 |
| 005-1 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS SIN PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS1 | 0 | Categoría no válida | 7,45 | 34.897,36 |
| 005-2 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS SIN PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS2 | 0 | Categoría no válida | 8,55 | 40.043,85 |
| 005-3 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS SIN PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS3 | 0 | Categoría no válida | 11,10 | 51.952,28 |
| 005-4 | TRAQUEOSTOMÍA CON VM 96+ HORAS SIN PROCEDIMIENTO EXTENSIVO - NS4 | 0 | Categoría no válida | 13,82 | 64.703,10 |
| 006-1 | TRASPLANTE DE PÁNCREAS - NS1 | 0 | Categoría no válida | 10,43 | 48.841,09 |
| 006-2 | TRASPLANTE DE PÁNCREAS - NS2 | 0 | Categoría no válida | 13,59 | 63.635,15 |
| 006-3 | TRASPLANTE DE PÁNCREAS - NS3 | 0 | Categoría no válida | 13,59 | 63.635,16 |
| 006-4 | TRASPLANTE DE PÁNCREAS - NS4 | 0 | Categoría no válida | 18,54 | 86.798,08 |
| 007-1 | TRASPLANTE ALOGÉNICO DE MÉDULA ÓSEA - NS1 | 0 | Categoría no válida | 6,74 | 31.549,09 |

Fuente: extracto de la estadística GRD del Ministerio de Sanidad.

Tabla 3. Tipos de costes

| Tipos | Características | Ejemplos |
|-------------|---|--|
| Tangibles | Cuantificables monetariamente | |
| Directos | Generados en el contexto sanitario | Medicamentos, pruebas analíticas, alimentación |
| Indirectos | Impacto sobre otros sectores económicos | Costes resultantes de los cambios productivos |
| Intangibles | No cuantificables monetariamente | |
| Directos | Efectos negativos sobre los pacientes no monetizables | Dolor, malestar, náuseas |
| Indirectos | Elementos negativos sobre terceras personas no monetizables | Temor, incomodidad, pérdida de ocio |

Presentamos finalmente en la **tabla 3** un cuadro resumen de los tipos de costes.

2.2 Beneficios

Las dificultades en la determinación de los beneficios son considerables. Si en los costes las discrepancias existen fundamentalmente respecto a lo que se debe medir o no, en el caso de los beneficios la controversia es muy superior. Este punto ha llevado a que la diferencia entre las distintas técnicas de evaluación económica sanitaria gire en torno al modo de valorar los beneficios. Podemos formularnos, entre otras, las siguientes preguntas:

¿Qué patrón o criterio debemos utilizar en la medición de consecuencias tan dispares como: las muertes evitadas, los pacientes atendidos, los hábitos de vida mejorados o la percepción de la calidad de vida aumentada? ¿Qué aspectos se deben medir? ¿Qué unidad debemos usar para hacerlo? ¿De qué modo se han medido los beneficios hasta la fecha? ¿De qué modo podemos hacer operativa la valoración de estos de forma que el facultativo sepa cuándo está mejorando su efectividad?

Procedimientos de medida de los beneficios sanitarios

El modo de valoración de los beneficios hasta la fecha se puede resumir en la **tabla 4**.

Las consecuencias para el individuo se pueden medir de varias maneras diferentes:

- Desde un punto de vista normativo: se trata de evaluar el estado de salud a partir de la situación estructural y funcional del organismo. Es la medida que se emplea en el análisis coste-efectividad. Se usa aquí para evaluar los posibles benefi-

cios en unidades físicas. Por ejemplo, el aumento en el número de linfocitos CD4 en un enfermo de SIDA antes y después de un tratamiento, el número de unidades de presión arterial que un determinado fármaco reduce frente a otro o el número de pulsaciones que un tratamiento hace disminuir en un paciente con taquicardia.

- Desde un punto de vista subjetivo: se trata de evaluar el estado de salud a partir de la sensación física, psíquica y social del individuo. El nivel de dolor, de ansiedad o aislamiento serían un ejemplo de evaluación mediante esta herramienta. En el análisis coste-utilidad se usa esta herramienta de valoración de los beneficios.
- Desde diferentes puntos de vista multidisciplinarios: se evalúa el estado de salud a partir de la capacidad de adaptación del organismo con su medio natural económico y social. En nuestro caso, lo denominaremos «perspectiva económica».

De este modo, las medidas del estado de salud (y, por lo tanto, también de las variaciones producidas por el conjunto de actividades del sistema sanita-

Tabla 4. Tipos de medición

| Medición | Unidades empleadas | Evaluación económica |
|-----------|------------------------------|----------------------------|
| Normativa | Unidades físicas o naturales | Análisis coste-efectividad |
| Subjetiva | Unidades de calidad de vida | Análisis coste-utilidad |
| Económica | Unidades monetarias | Análisis coste-beneficio |

rio) pueden clasificarse inicialmente en los siguientes tres grupos:

- 1. Normativas:** su medición puede realizarse mediante unidades físicas o naturales (efectos).
- 2. Subjetivas:** su medición puede hacerse mediante unidades de calidad de vida (utilidades).
- 3. Económicas:** su valoración es posible mediante unidades monetarias (beneficios).

En general, adoptaremos el término «consecuencias» para referirnos a todos los resultados concretos de cualquier tipo de acción sanitaria (ya se trate de efectos, utilidades o beneficios).

2.3 Determinación de alternativas

Respecto al punto 3, es necesario evaluar las distintas alternativas tanto en costes como en beneficios, salvo que consideráramos que los beneficios de los tratamientos son equivalentes (tabla 5).

2.4 Clasificación de los métodos de evaluación económica

Según el tipo de unidades escogido para medir los posibles beneficios, se pueden clasificar los dife-

rentes tipos de medios de evaluación económica completa.

Así, el análisis coste-beneficio usa unidades monetarias; el análisis coste-eficacia, unidades físicas, y el análisis coste-utilidad, utilidades.

Esto nos ha llevado a diferenciar las técnicas de evaluación económica en dos clases: aquellas que no introducen la calidad de vida del paciente en su análisis (análisis coste-beneficio y coste-efectividad) y aquella que sí lo hace (análisis coste-utilidad).

3. ANÁLISIS DE MINIMIZACIÓN DE COSTES

Es el análisis más simple. Forma parte de la evaluación económica, ya que en él consideramos que la efectividad del fármaco o tratamiento es equivalente.

Esta técnica parte así de la equivalencia aproximada de la eficacia de dos proyectos; una vez que se

Tabla 5. Ejemplo de comparación de alternativas entre distintos medicamentos

| | | Oritavancina Vial 400 mg | Vancomicina Viales 1 g o 500 mg | Linezolid Bolsas perfusión 600 mg (2 mg/ml), comprimidos 600 mg | Teicoplanina Viales 200 mg o 400 mg | Daptomicina Viales 350 mg o 500 mg | Dalbavancina Vial 500 mg |
|----------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|--|---|-----------------------------|
| Posología | | | | | | | |
| Coste día | | | | | | | |
| Coste tratamiento completo | | | | | | | |
| Costes directos asociados | N.º adm. | | | | | | |
| | € por adm. | | | | | | |
| | € por AFC | | | | | | |
| Coste global | | | | | | | |

ha llegado a esa conclusión, el proyecto más efectivo sería aquel en el que los costes fueran mínimos.

La consideración de los costes consta de tres partes fundamentales:

1. La identificación de los costes que se deben incluir.
2. La medición de las unidades utilizadas de cada recurso.
3. La asignación de un valor económico a cada ítem o recurso.

Se elegirá la alternativa de menor coste global.

Existirían dos posibles opciones a este análisis:

1. Costes directos (proyecto A) versus costes directos (proyecto B).
2. Costes directos e indirectos (proyecto A) versus costes directos e indirectos (proyecto B).

Este análisis debe servir también, y es preferible, para la determinación del tamaño de cada proyecto. Por ejemplo, si tenemos dos proyectos con unas funciones de costes, uno con mayores costes fijos que el otro, pero con menores costes variables (algo que sucederá superado un determinado tamaño), se pasará de preferir un proyecto a preferir otro.

4. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO

Este análisis ha sido la principal técnica de evaluación económica que ha utilizado la óptica de la prolongación de la vida para evaluar la eficiencia en el sector sanitario.

Introducción

Tanto los costes como los beneficios de los tratamientos médicos son valorados en términos monetarios. El método coste-beneficio se basa en un análisis de equilibrio parcial, que compara situaciones estáticas. Esta técnica es empleada, por consiguiente, en el enjuiciamiento de la eficacia de varias posibles opciones, ayudándonos en la labor de selección entre ellas.

En el análisis coste-beneficio tanto los costes como los beneficios son medidos en términos económicos.

El uso de esa técnica se considera adecuado si se da alguno de los siguientes criterios en el estudio objeto de análisis, es decir, siempre que:

- Los proyectos sean de un tamaño razonablemente grande y los resultados fácilmente monetizables.
- Existan alternativas al proyecto que puedan ser aceptables y con resultados similares a los pretendidos.
- La responsabilidad respecto al proyecto sea fragmentaria y permita una evaluación parcial de las partes del proyecto.
- Se disponga de la información necesaria, que permita realizar el estudio.
- Se tenga el tiempo suficiente para llevar a cabo el análisis y la posibilidad de poder valorar adecuadamente los diferentes efectos.

El criterio del análisis coste-beneficio es ordenar los diversos proyectos según las diferencias positivas entre el valor de los beneficios y el de los costes derivados de tales proyectos.

Al estar homogeneizados tanto los costes como las consecuencias en unidades monetarias, es posible conocer mediante una sencilla comparación entre estos parámetros la deseabilidad social y económica de llevar a cabo un proyecto sanitario.

Por ello, es posible determinar el nivel de efectividad de los proyectos, sin que sea necesario establecer comparaciones entre opciones.

Los múltiples efectos se expresan, por tanto, en un único denominador: el dinero. Este método se enfrenta así con el problema de que en el campo sanitario se hace muy complejo el cálculo de los beneficios económicos. Siendo la opinión más compartida la que señalaría que los beneficios solo pueden venir traducidos en términos monetarios, en una proporción escasa de los casos. Esto es debido, principalmente, a la gran dificultad de valorar la mejoría en el estado de salud del paciente o las personas que le rodean, fundamentalmente familiares y amigos, en términos simplemente monetarios.

La experiencia que ha existido, por tanto, en relación con el análisis coste-beneficio en el campo sanitario ha venido siendo muy discutida, ya que ha sido muy complicado por parte del analista el encontrar un precio sombra, que pudiese recoger de un modo acertado todos los posibles efectos externos, que el establecimiento de una determinada política sanitaria pudiese llevar a cabo.

Para poder comparar las alternativas se deben actualizar los beneficios y los costes futuros y retrotraerlos al momento actual.

El cálculo de los beneficios con arreglo a esta teoría se calcularía mediante una fórmula de gran semejanza con el valor actual neto, que solo se diferenciaría en que la corriente de posibles futuros beneficios quedaría multiplicada por la probabilidad del sujeto/s de pasar de una edad a la otra. Esta probabilidad se obtendría de las tablas de supervivencia y funciones biométricas que publica periódicamente el Ministerio de Sanidad, el Instituto Nacional de Estadística (INE) y otras instituciones públicas.

$$\text{Beneficios} = \text{Valor añadido} * \text{Prob. Supervivencia} * \sum_{t=1}^N \frac{1}{(1+r)^t}$$

Ejemplo

Con arreglo a esta teoría, el beneficio, por ejemplo, de una intervención sanitaria que ha posibilitado la supervivencia (en condiciones laborales óptimas) de una persona de 61 años, cuya aportación a la riqueza social o valor añadido anual (beneficio) se estima en 3 millones de unidades monetarias.

Aplicaremos una tasa de descuento ¹ del 6 %, resultando un beneficio total que podemos ver en la **tabla 6**.

Tabla 6

| Año | Valor añadido | Prob. superv. | Descuento | Beneficio |
|------------------------|---------------|---------------|-----------|----------------------|
| 0 | 3.000.000 | 0,9812 | 1 | 2.943.600 |
| 1 | 3.000.000 | 0,9812 | 0,9433 | 2.776.697,88 |
| 2 | 3.000.000 | 0,9812 | 0,8899 | 2.619.509,64 |
| 3 | 3.000.000 | 0,9812 | 0,8386 | 2.468.502,96 |
| BENEFICIO TOTAL | | | | 10.808.310,48 |

Esto hace que los análisis coste-beneficio suelen restringirse por problemas en la medición de algunos de los cambios sanitarios, como pueden ser los económicos bien definidos que introducen los tratamientos y programas sanitarios (como cambios en los costes de la atención sanitaria y en el resultado productivo de los pacientes o de aquellos que los atienden).

5. EVALUACIÓN DE COSTES Y BENEFICIOS

Respecto al modo de evaluación de costes y beneficios, podemos citar:

- 1. Precio de mercado:** se toman aquí los precios reales, cuando existan, o valoraciones de referencia respecto a los precios de mercado para elementos similares. Es lo más usado en la práctica.
- 2. Estimaciones del precio que los clientes están dispuestos a pagar:** valorando directa (preguntándoles) o indirectamente (observando su conducta). Es lo que se conoce como la técnica del *willingness to pay*, o disposición a pagar.
- 3. Juicios de los planificadores:** establecidos implícita o explícitamente según sus actuaciones (por ejemplo, las decisiones sobre regulación de la seguridad en la construcción de edificios podrían utilizarse para imputar el valor de la vida humana a los planificadores).
- 4. Juicios médicos u opiniones profesionales:** como las que se refieren a la idoneidad de los diferentes tipos de tratamiento para categorías determinadas de pacientes (por ejemplo, las indemnizaciones legales podrían utilizarse para

¹ La tasa de descuento permite convertir todas las unidades monetarias futuras a unidades monetarias actuales.

imputar un valor a las lesiones correspondientes, se puede así de hecho intentar llegar a una estimación).

6. ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD

6.1 Definición

Es una forma limitada de evaluación económica que trata de identificar y cuantificar los costes de dos o más alternativas posibles para alcanzar un objetivo, cuyos resultados vienen habitualmente expresados en efectos (unidades físicas naturales) y cuya comparación se hace en términos de costes por unidad de efecto, utilizando ratios medios o marginales coste-efectividad.

6.2 Medición de los beneficios

En este análisis, las efectividades pueden también venir medidas en términos de:

- **Cambios en la mortalidad:** cuyos resultados se expresan en indicadores de mortalidad o de supervivencia (vidas salvadas o años de vida ganados).
- **Cambios en la morbilidad:** cuyos resultados pueden expresarse en términos de incidencia, prevalencia, número de pacientes clínicamente curados, enfermos precozmente diagnosticados, pacientes con reacciones adversas.
- **Cambios en la morbilidad:** cuyos resultados pueden expresarse en unidades de colesterol sérico total y fracciones, milímetros cúbicos de presión arterial reducidos o variación porcentual de individuos con comportamientos saludables.
- **Outputs intermedios,** tales como el número de pruebas o diagnósticos realizados, casos tratados o pacientes atendidos.

La medida resumen del análisis coste-efectividad es el ratio coste-efectividad (*cost effectiveness ratio*) o R. C/E, que permite la comparación entre diferentes alternativas de un mismo programa o entre diferentes programas que persiguen resultados medidos en términos de los mismos efectos.

Su expresión genérica es:

$$R. C / E = \frac{\text{Costes}}{\text{Efectos}}$$

Es posible diferenciar dos tipos de ratios C/E: los ratios medios y los ratios marginales o incrementales.

En los ratios medios todas las alternativas se comparan entre sí, sin tratamientos incrementales respecto de las demás.

$$R. C / E = \frac{\text{Coste (i)}}{\text{Efecto (i)}}$$

En los ratios marginales cada alternativa se compara en términos incrementales respecto de la alternativa estándar o tradicional, o cualesquiera otras.

$$R. C / E = \frac{\text{Coste (i)} - \text{Coste (t)}}{\text{Efecto (i)} - \text{Efecto (t)}}$$

La utilización de los ratios marginales tiene la ventaja de que suministran información más valiosa sobre la eficiencia y tienen mayor sensibilidad para valorar los costes respecto del nivel de utilización. Los ratios medios pueden encubrir información.

7. ANÁLISIS COSTE-CONSECUENCIA

El análisis coste-consecuencia es una submodalidad del coste-efectividad. En vez de utilizar unidades monodimensionales se utilizan y modelizan resultados multidimensionales.

Un ejemplo sería el de un estudio en el que evaluaríamos la efectividad de un tratamiento posinfarto, en el cual como medida comparativa del beneficio de una alternativa frente a otra usáramos varias medidas a la vez, tales como: número de arritmias ventriculares, infartos posteriores, presencia de fibrilación auricular o *flutter*, y presencia de insuficiencia cardíaca.

En resumen, el análisis coste-consecuencia es una generalización a más de una dimensión de los beneficios que los tratamientos que se están enjuiciando contienen.

8. ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD

8.1 Medición de los beneficios

El análisis coste-utilidad es una forma de evaluación económica que presta una atención particular a la calidad del resultado sanitario producido o evitado por los programas y tratamientos sanitarios. Tiene muchas similitudes con el análisis coste-efectividad. Es un tipo de análisis que comenzó a emplearse en la década de los 80, ante la imperiosa necesidad de introducir en las evaluaciones sanitarias alguna medida que nos indicara la utilidad percibida por el individuo respecto a una tecnología sanitaria.

Podríamos definir el concepto de «utilidad» como la expresión de la calidad de vida en el paciente. Ha sido desarrollado por un sinfín de indicadores elaborados por equipos multidisciplinares, que nos llevan a señalar el nivel de vida de un paciente.

8.2 Definición del concepto de «calidad de vida»

Existen muchas aproximaciones a la definición de la calidad de vida; sin embargo, no se ha apreciado todavía una conceptualización precisa de esta. Entre las definiciones que se han dado, tenemos las que se muestran en la **tabla 7**.

La dificultad estriba en que la calidad de vida es un macroconcepto integrador de diferentes vertientes en las que se implican elementos tan complejos como la satisfacción con los recursos personales y sociales, y el ajuste con las propias expectativas y logros alcanzados.

Para comprender su funcionamiento y cómo se llega a una puntuación sobre la calidad de vida del individuo usaremos el índice de calidad de vida EuroQol.

El índice **EuroQol** surge de las investigaciones de varios investigadores de Suecia, en Lund, Holanda (Zoom) y el Reino Unido. Se realizaron tanto en esos países como en otros del entorno geográfico, con el fin de determinar el grado de calidad de vida de los individuos que pudiese quedar plasmado en

Tabla 7

| Autor | |
|-------------------|--|
| Dalkey y Rourke | Es un sentimiento personal de bienestar, de satisfacción/insatisfacción con la vida o de felicidad/infelicidad |
| Shin y Johnson | Es la posesión de los recursos que se necesitan para la satisfacción de las necesidades o deseos, participación en actividades que hagan posible el desarrollo personal y autoactualización y comparación satisfactoria de uno mismo con otros |
| Viney y Westbrook | Es un concepto multidimensional y complejo referido a la manera en que los pacientes hacen significativas sus experiencias |
| Holmes | Es un concepto dinámico, abstracto y complejo que representa las respuestas individuales a factores físicos, mentales y sociales que contribuyen a una vida diaria satisfactoria |
| Chubon | Es lo que nos hace sentir que la vida vale la pena vivirla |
| Wisklund et al. | Es la disminución de la sintomatología, incremento del bienestar, mantenimiento de una buena capacidad funcional para llevar a cabo las actividades básicas de la vida diaria |
| Jern | Es la forma en que una persona valora su propia vida |
| Spitzer | Es la valoración de una serie de atributos (físicos, sociales y mentales) entre aquellas personas que sufren enfermedades |
| Torrance | Es un concepto multidimensional que incluye todos aquellos factores que impactan sobre la vida del individuo |
| Birdwood | Es la suma de todas las satisfacciones que hacen a la vida digna de ser vivida |

un índice. Se llevaron a cabo miles de encuestas en diferentes países. Este índice distingue seis dimensiones del individuo (**tabla 8**), se señalan las siguientes áreas con los siguientes ítems:

Tabla 8

| |
|--|
| 1. Movilidad |
| 1. No existen problemas para andar |
| 2. Incapaz de andar sin un bastón, o instrumento de ayuda o apoyo |
| 3. Confinado en cama |
| 2. Posibilidad de cuidarse por sí mismo |
| 1. No existe ningún problema para hacerlo |
| 2. Incapaz de vestirse |
| 3. Incapaz de alimentarse |
| 3. Posibilidad de desarrollar la actividad principal |
| 1. Capaz de desarrollar la actividad principal sin ningún problema (trabajar, estudiar, trabajo de casa, etc.) |
| 2. Incapaz de desarrollar la actividad principal o con muchos problemas |
| 4. Relaciones sociales |
| 1. Desarrolla actividades familiares y/o de ocio |
| 2. No desarrolla actividades familiares y/o de ocio |
| 5. Dolor |
| 1. No existe dolor o molestias |
| 2. Dolor moderado o molestias |
| 3. Dolor extremo |
| 6. Estado de ánimo |
| 1. No existe ansiedad o depresión en grado elevado |
| 2. Existe ansiedad o depresión en el paciente |

En cuanto a la **puntuación**, el individuo es juzgado en relación con esta escala. Por ejemplo, un individuo que tuviese:

112121

1. No tendría problemas para caminar.
2. No tendría problemas para cuidar de sí mismo.
3. Incapaz de desarrollar su actividad principal.
4. Capaz de realizar actividades de ocio o de relación familiar.
5. Moderado dolor o malestar.
6. No estaría ansioso ni deprimido.

Otro que tuviese:

111122

1. No tendría problemas para caminar.
2. No tendría problemas para caminar por sí mismo.
3. Sería capaz de desarrollar su actividad principal.
4. Sería capaz de realizar actividades de ocio o de relación familiar.
5. Estaría ansioso o deprimido.

Y uno que tuviese:

111111

1. No tendría problemas para caminar.
2. Sin problemas para cuidar de sí mismo.
3. Capaz de desarrollar su actividad principal.
4. Capaz de realizar actividades de ocio o de relación familiar.
5. Sin dolor ni molestias.
6. Ni ansioso, ni deprimido.

Una vez realizado esto y con base en estas encuestas, los investigadores encuadran cada estado, formado por estos seis componentes, en una escala de 0 a 100, que dará como resultado un indicador de calidad de vida más alto o más bajo, señalándose de acuerdo con estas encuestas una relación cardinal.

En la **tabla 9** se señala el índice numérico al que llegó cada escuela, mostrándose tanto la mediana como la media de dichas observaciones.

De esta manera, se llega a la estimación de la calidad de vida del paciente, a través de una escala que va de 0 a 100.

Existen multitud de indicadores de calidad de vida. Algunos de los más usados en la literatura son el cuestionario SF-36, en el que se obtiene también una imagen de la calidad de vida global del sujeto, el índice de Barthel, el índice de Katz o el de Karnofsky. Todos ellos tienen como objetivo establecer y graduar el nivel de calidad de vida del paciente.

También existen indicadores de calidad de vida por enfermedades, hay un sinfín de ellos para una gran cantidad de enfermedades, tanto físicas como psíquicas.

Tabla 9

| Estado de salud | Mediana de la evaluación | | | Media de la evaluación | | |
|-----------------|--------------------------|-------|------|------------------------|-------|------|
| | Lund | Frome | Zoom | Lund | Frome | Zoom |
| 111111 | 100 | 99 | 95 | 100 | 99 | 95 |
| 111121 | 86 | 84 | 86 | 83 | 81 | 81 |
| 111112 | 75 | 70 | 75 | 69 | 67 | 71 |
| 111122 | 70 | 68 | 70 | 64 | 65 | 69 |
| 112121 | 65 | 70 | 65 | 61 | 67 | 63 |
| 112131 | 50 | 59 | 60 | 51 | 56 | 56 |
| 112222 | 35 | 40 | 43 | 36 | 41 | 43 |
| 112232 | 35 | 35 | 33 | 36 | 36 | 37 |
| 212232 | 22 | 25 | 20 | 26 | 26 | 26 |
| 222232 | 10 | 10 | 7 | 14 | 12 | 12 |
| 232232 | 7 | 5 | 6 | 12 | 8 | 10 |
| 322232 | 4 | 2 | 5 | 9 | 5 | 10 |
| 332232 | 1 | 1 | 4 | 8 | 4 | 7 |

9. CONCEPTO DE AVAC-QALY

En el año 1980, Rachel Rosser, en la Universidad de York, comenzó a ver la necesidad de incorporar utilidades en los análisis económicos.

Realizó un cuadro de doble entrada (**tabla 10**), colocando en el eje de ordenadas el grado de dolor del paciente, que divide en 4 tipos:

- A.** Ausencia de dolor.
- B.** Ligero dolor.
- C.** Moderado dolor.
- D.** Gran dolor.

En el eje de abscisas colocó el grado de incapacidad del paciente, que iba del I, que indicaba ausencia de incapacidad, hasta el VII, que indicaba inconsciencia. Tras un gran número de entrevistas a enfermos, fue realizando una escala de utilidades que se graduaban desde 0 hasta 1, partiendo del cuadrante IA, que era un 1 (ausencia de dolor e incapacidad).

Tabla 10

| Dolor | Grado de incapacidad | | | | | | |
|-------|----------------------|------|-----|----|---|----|-----|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII |
| D | | | | | | | |
| C | | | | | | | |
| B | 0,95 | 0,95 | | | | | |
| A | 1 | | | | | | |

Llegó así a calibrar la utilidad de diferentes situaciones y enfermedades. Por poner un ejemplo de lo que fueron sus conclusiones, véase la **tabla 11**.

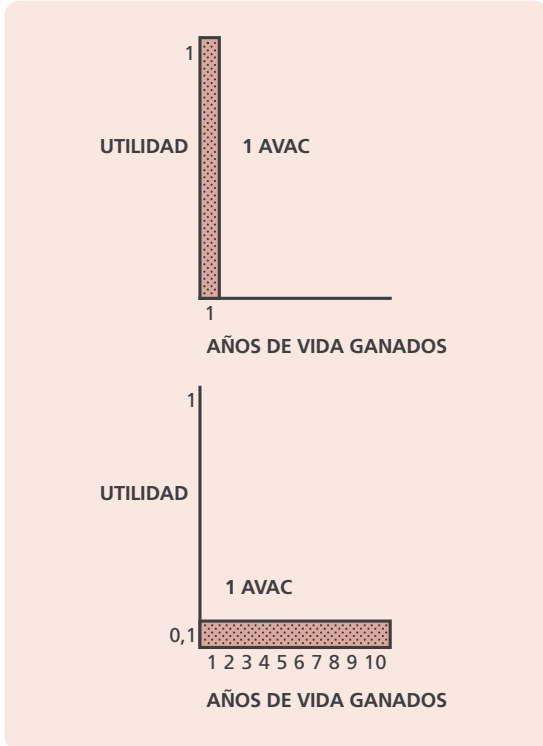
Tabla 11. Utilidades para algunos estados de salud

| | |
|---|-----------|
| Estado de salud óptimo | 1,00 |
| Vida con síntomas de menopausia (J) | 0,99 |
| Efectos colaterales tratamiento hipertensión | 0,95-0,99 |
| Angina leve (J) | 0,90 |
| Trasplante de riñón | 0,84 |
| Equipamiento mecánico para andar | 0,79 |
| Angina moderada | 0,70 |
| Limitaciones físicas y dolores ocasionales | 0,67 |
| Diálisis domiciliaria | 0,54-0,64 |
| Angina grave | 0,50 |
| Angustia y depresión permanente | 0,45 |
| Ciego, sordo y mudo | 0,39 |
| Ayuda de otra persona para caminar | 0,31 |
| Muerte | 0,00 |
| Confinado en cama con intensos dolores | < 0,00 |
| Inconsciente | < 0,00 |

A partir de esto se crea la medida por antonomasia del análisis coste-utilidad, los QALY (*quality-adjusted life years*) o años de vida ajustados por la calidad (AVAC).

Los AVAC combinan años de vida ganados por un determinado tratamiento con el nivel de utilidad alcanzado como consecuencia de este.

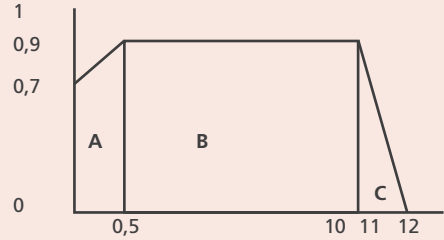
Así, por ejemplo, un AVAC sería equivalente a 1 año más de vida a un nivel óptimo de salud (1), o a 10 años más de vida con una utilidad del 0,10, o a que 10 individuos ganasen 1 año más de vida, a un nivel de utilidad del 0,10. Gráficamente podríamos ver cómo las áreas serían equivalentes:



A partir de aquí, y sabiendo estos dos datos, se pueden calcular los AVAC de cualquier situación médica.

9.1 Ejemplo

Se trata de una intervención quirúrgica a pacientes cuyo desenlace es el fallecimiento dentro de las siguientes 48 horas. El pronóstico es que el 70 % de los afectados fallece a los pocas horas de la intervención, mientras que los que sobreviven se recuperan progresivamente a lo largo de 6 meses, a partir de unos primeros días de escasa autonomía y grave incapacidad (utilidad = 0,70). Desde entonces, la esperanza media de vida será de 0,90 (que en el último año disminuirá progresivamente hasta 0). La incidencia esperada es de 20 individuos/año.



CÁLCULO DE LOS AVAC = ÁREA A + ÁREA B + ÁREA C

$$\text{ÁREA A} = ((\text{base mayor} + \text{base menor})/2) * \text{altura} = ((0,9 + 0,7)/2) * 0,5 = 0,4$$

$$\text{ÁREA B} = 10,5 * 0,9 = 9,45$$

$$\text{ÁREA C} = ((1 * 0,9)/2) = 0,45$$

$$\text{TOTAL AVAC} = 0,4 + 9,45 + 0,45 = 10,3 \text{ AVAC}$$

De esta manera se calculan los beneficios en el análisis coste-utilidad.

Al comparar, mediante un ratio coste-beneficio, los resultados de uno u otro proyecto, escogeremos aquellos que posean un ratio menor.

El análisis coste-utilidad se utiliza:

1. Cuando la calidad de vida es el resultado de importancia. Como ejemplo se puede citar el tratamiento de la artritis, en la que no se espera que ninguno de los programas tenga algún impacto sobre la mortalidad y el interés se centra en cómo mejoran los diferentes programas la función física, la función social y el bienestar psicológico del paciente.
2. Cuando la calidad de vida es un resultado de importancia.
3. Cuando el programa afecta a la morbilidad (posibles efectos secundarios) y se desea tener una unidad de resultado común que combine ambos efectos.
4. Cuando los programas que se están comparando tienen un amplio espectro de clases diferentes de resultados y se desea tener una unidad de resultado común para establecer comparaciones.
5. Cuando se desea comparar un programa con otros que ya han sido evaluados utilizando un análisis coste-utilidad.

6. Respecto a los valores de la utilidad, indica que serán válidos si:
- Los sujetos son adecuados.
 - Las descripciones del estado de salud son apropiadas, lo describen correctamente y son neutrales en su influencia sobre la medida.
 - Las preguntas están formuladas de manera neutral o equilibrada.
 - La propia técnica de medida es fiable y válida.

10. REVELACIÓN IMPLÍCITA DE PREFERENCIAS

Medición propia

Los procedimientos más utilizados hasta el momento para obtener los beneficios de un tratamiento son los siguientes:

1. Escalas analógicas o el *rating scale*

Se trata del método más simple, y consiste en una escala numérica o gráfica determinada por dos puntos de referencia, sobre la que se pide a los individuos que sitúen su estado de salud físico y mental. En ella el 0 equivaldría a estar muerto y el 1 representaría un estado de salud perfecto. Cabe también la posibilidad de que el individuo se valore de forma negativa, es decir, en un estado peor que la muerte. Diferentes grupos de investigadores han intentado sistematizar y clasificar, según las características de los pacientes tratados, el nivel de utilidad en el que se encontraría cada individuo, tal es el caso de las experiencias de la escuela de Lund.

1 Individuo completamente sano
(De 0 a 1) Estados intermedios
0 Muerte
(-) Situación peor que la muerte

2. El *standard gamble* o juego estándar

Está basado en la teoría de decisiones en condiciones de incertidumbre, y consiste en un juego de preferencias de probabilidades determinables por los propios individuos entre dos estados de salud

alternativos. La cuestión que debatir sería: ¿qué probabilidad de riesgo de muerte podría dejar inalterada o compensaría la utilidad total de los individuos, si existiera una alternativa a cambio de mejorar sustancialmente su salud? Es decir, de forma sencilla se podría plantear como un juego donde se preguntaría al individuo si aceptaría o no jugar a un juego, de bolas blancas y negras, donde la bola blanca indicaría perfecto estado de salud y las bolas negras indicarían muerte. Así, si el estado de salud del individuo fuese muy malo, por ejemplo cercano a la muerte, es de suponer que aceptaría jugar al juego con tan solo 4 o 5 bolas blancas, sobre un total de 100, ello indicaría que la valoración del individuo respecto a su estado de salud según este método sería un $5/100 = 0,05$. Por el contrario, si el estado de salud del individuo fuera óptimo, es de suponer que el sujeto no aceptaría jugar a no ser que todas las bolas fueran blancas, por lo que la utilidad en la que el individuo valora su salud sería $100/100 = 1$.

Así pues, el primer resultado (que tiene asignada una probabilidad conocida determinada «p») sería una salud perfecta, mientras que el segundo resultado (que tiene asignada una probabilidad complementaria «1-p») corresponde a la defunción inmediata. La segunda alternativa viene referida al estado de salud «i» cuya utilidad se intenta medir, que tiene asignada una probabilidad unitaria o de certeza absoluta (no hay riesgo ni incertidumbre). El valor de la probabilidad en el primer caso se va modificando por el entrevistador, hasta que el individuo manifiesta estar indiferente entre ambas alternativas (lo que se interpreta como que ambas le producen la misma utilidad). Dicha probabilidad «p» se toma como medida de la utilidad.

Es decir:

$$1 * p + 0 (1-p) = \text{Utilidad del individuo}$$

con lo que:

$$\text{Utilidad del individuo} = p$$

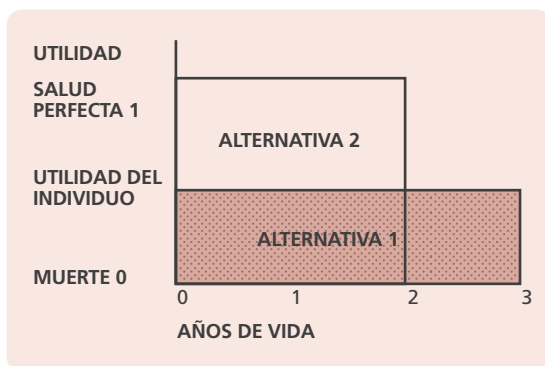
3. El *time trade off* o equivalencia temporal

También llamado de compensación de tiempos, desarrollado por Torrance, Thomas y Sackett para ser utilizado específicamente en el ámbito sani-

tario. Se trata de un cálculo más sencillo que el anterior y en el que no intervienen las probabilidades, basado en los diferentes tiempos que hace que dos estados de salud de distinta calidad resulten equivalentes para los individuos. La cuestión a debatir sería: ¿qué reducción en la duración de la vida podría dejar inalterada o compensaría la utilidad total de los individuos si existiera una alternativa a cambio de que mejorara de forma sustancial de salud?

En la aplicación práctica de este procedimiento, se pide a los individuos (habitualmente crónicos) que indiquen si prefieren vivir en su estado actual durante el período que previsiblemente van a permanecer en él, o vivir durante un tiempo menor pero con salud óptima. El entrevistador va variando el valor de este último tiempo, hasta que el individuo se declara indiferente entre las dos alternativas. La relación por cociente entre los tiempos, el menor elegido respecto del mayor previsto, se toma como medida de la utilidad.

Por ejemplo, estadísticamente, sabemos que un individuo con un determinado estado de salud viviría como media 3 años, con una utilidad desconocida que queremos averiguar, y se le pregunta acerca de cuántos años sacrificaría de su vida por vivir en un estado óptimo de salud. Supongamos que la respuesta es que estaría dispuesto a sacrificar 1 año de su vida (es decir vivir 2) a cambio de tener una salud perfecta.



Gráficamente, la utilidad se deduciría en este método por las áreas, si suponemos que ambas situaciones son equivalentes para el individuo (ya que

renunciaría a 1 año de vida a cambio de tener un estado de salud perfecto):

$$\text{UTILIDAD DEL INDIVIDUO} * 3 = 2 * 1$$

Con lo que:

$$\text{UTILIDAD DEL INDIVIDUO} = 2/3 = 0,66$$

La introducción de la utilidad en la medición de los beneficios va a ser propia del análisis coste-utilidad, que, a diferencia del análisis coste-efectividad, va a introducir este elemento. Al tratar el análisis coste-utilidad, desarrollaremos más profundamente la manera de medir estos beneficios, en el susodicho análisis.

En la web del IMIM (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques)² existe la herramienta *online* BiblioPro, en la que es posible encontrar los instrumentos de evaluación de calidad de vida en español.

Los métodos más usados para obtener el estado de salud, en términos de utilidad y aparte de los índices, han sido hasta la fecha: las escalas de valores, loterías e intercambio temporal. Son clásicas estas escalas para medir por ejemplo el nivel de dolor.

El método del intercambio temporal, por ejemplo, consistiría así en la búsqueda de la preferencia del individuo, a través de la manifestación por parte de este, acerca de la elección entre el estado de salud en cuestión durante X años o vivir Y años (normalmente X es mayor que Y). Cuanto más grave sea el estado de salud para el individuo, más grande será la distancia entre X e Y, reflejando una menor utilidad del estado de salud que se quiere valorar.

11. MODELOS FARMACOECONÓMICOS

Son un instrumento de apoyo adicional basado en el uso de modelos estadísticos y otras herramientas que nos permiten ver las posibles variaciones que

² <https://www.imim.es/noticias/338/bibliopro-primera-biblioteca-virtual-especializada-en-los-instrumentos-en-espanol-de-evaluacion-de-la-calidad-de-vida-relacionada-con-la-salud>.

pueden influir en los costes o los beneficios en relación con otras variables, como el tiempo de administración, su frecuencia o los efectos secundarios.

Citaremos como ejemplo un estudio en el que se analizaban, en un modelo farmacoeconómico, las variaciones en los costes de un grupo de antibióticos en relación con el tiempo de administración y su frecuencia.

Estos modelos se usan cuando hay claras variaciones en beneficios o costes que dependen de otras variables.

