

# **MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE NUEVAS PRESTACIONES**

**JOSÉ LUIS PINTO PRADES**

*Universitat Pompeu Fabra – Centre de Recerca en Economia i Salut, Barcelona*

**FERNANDO IGNACIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ**

*Universidad de Murcia*

*Con la colaboración de:*

**José María Abellán** (Universidad de Murcia)

**Marco Barbieri** (University of York)

**Michael Drummond** (University of York)

**Angelina Lázaro** (Universidad de Zaragoza)

**Eva Rodríguez Míguez** (Universidad de Vigo)

**CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA I SALUT – CRES  
MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO**



# Índice

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	7
<b>1. INTRODUCCIÓN: FUNDAMENTOS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA</b> .....	9
<b>1.1. ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y DECISIONES INDIVIDUALES</b> .....	9
<b>1.2. LAS PREFERENCIAS INDIVIDUALES</b> .....	11
<b>1.3. DECISIONES INDIVIDUALES, PREFERENCIAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS SANITARIOS</b> .....	13
<b>1.4. LA TOMA DE DECISIONES SOCIALES. PRINCIPIOS GENERALES</b> .....	17
1.4.1. PRINCIPIOS GENERALES .....	17
1.4.2. CRÍTICAS A LOS PRINCIPIOS GENERALES .....	20
<b>1.5. ÉTICA MÉDICA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA</b> .....	22
<b>1.6. PLANTEAMIENTO DEL TEXTO</b> .....	23
<b>2. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL ESTUDIO</b> .....	25
<b>2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y AUDIENCIA A LA QUE SE DIRIGE</b> .....	25
2.1.1. DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	25
2.1.2. LA AUDIENCIA DEL ESTUDIO .....	26
2.1.3. LA PERSPECTIVA DEL ANÁLISIS .....	27
<b>2.2. TIPO DE ANÁLISIS. MODALIDADES DE EVALUACIÓN ECONÓMICA</b> .....	28
2.2.1. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	28
2.2.2. EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO .....	29
2.2.3. EL ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD .....	30
2.2.4. EL ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD .....	32
2.2.5. OTRAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS .....	33
<b>2.3. DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. EL TÉRMINO DE COMPARACIÓN.</b> .....	34
2.3.1. LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y LA POBLACIÓN OBJETIVO .....	34
2.3.2. EL TÉRMINO DE COMPARACIÓN PARA EL ANÁLISIS INCREMENTAL .....	37
<b>2.4. LÍMITES DEL ANÁLISIS</b> .....	41
2.4.1. ACOTANDO EL ÁMBITO DE ANÁLISIS .....	41
2.4.2. HORIZONTE TEMPORAL .....	43
<b>2.5. RECOGIDA DE LOS DATOS. EFICACIA VS. EFECTIVIDAD</b> .....	44
<b>3. MEDIDA Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	47
<b>3.1. TIPOS DE BENEFICIOS EN LOS PROGRAMAS SANITARIOS</b> .....	47
<b>3.2. MEDIDA DEL BENEFICIO EN UNIDADES NATURALES</b> .....	49
<b>3.3. LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD COMO RESULTADO</b> .....	53
3.3.1. LAS ESCALAS DE CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS) .....	53
3.3.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS, MEDIDAS GENÉRICAS Y MEDIDAS BASADAS EN LAS PREFERENCIAS .....	55
<b>3.4. LOS AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR LA CALIDAD (AVAC)</b> .....	58
3.4.1. CONCEPTO DE AÑO DE VIDA AJUSTADO POR LA CALIDAD .....	58
3.4.2. LA MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOS AVACS .....	59
3.4.2.1. Medidas directas de las preferencias sobre calidad de vida .....	60
3.4.2.2. Sistemas de clasificación de los estados de salud multi-atributo .....	63
3.4.3. CÁLCULO DE LOS AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR LA CALIDAD .....	65
3.4.4. ALTERNATIVAS A LOS AVACS .....	68

<b>3.5. VALORACIÓN DEL BENEFICIO EN UNIDADES MONETARIAS.....</b>	<b>69</b>
3.5.1. EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO .....	69
3.5.2. EL ENFOQUE DEL CAPITAL HUMANO .....	70
3.5.3. LA REVELACIÓN IMPLÍCITA DE LAS PREFERENCIAS .....	72
3.5.4. EL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE (VC) .....	74
3.5.4.1. Cuestiones generales sobre el método de la VC .....	74
3.5.4.2. Diseño de un estudio de valoración contingente.....	75
3.5.4.3. Validez del método de la VC .....	85
<b>3.6. ¿QUÉ PREFERENCIAS DEBEN USARSE EN LA VALORACIÓN DE RESULTADOS? .....</b>	<b>87</b>
<b>3.7. CUESTIONES DE EQUIDAD.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 3.1. EJEMPLO. MEDIDAS DE RESULTADOS.....</b>	<b>93</b>
<b>4. ESTIMACIÓN DE LOS COSTES .....</b>	<b>101</b>
<b>4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTES .....</b>	<b>101</b>
4.1.1. COSTES QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL ESTUDIO.....	101
4.1.2. COSTES QUE NO SE DEBEN INCLUIR EN EL ANÁLISIS .....	104
<b>4.2. MEDIDA DE LOS COSTES .....</b>	<b>106</b>
4.2.1. CÓMO MEDIR EL USO DE RECURSOS .....	106
4.2.2. ASIGNACIÓN DE LOS COSTES GENERALES .....	108
<b>4.3. VALORACIÓN DE LOS COSTES .....</b>	<b>109</b>
<b>4.4. EL CÁLCULO DE LOS COSTES MARGINALES .....</b>	<b>111</b>
4.4.1. COSTES TOTALES, COSTES MEDIOS Y COSTES MARGINALES .....	111
4.4.2. CÓMO CALCULAR LOS COSTES MARGINALES .....	114
<b>ANEXO 4.1. EJEMPLO. ESTIMACIÓN DE COSTES.....</b>	<b>115</b>
<b>5. AJUSTES POR EL TIEMPO .....</b>	<b>121</b>
<b>5.1. LA PREFERENCIA TEMPORAL Y EL DESCUENTO.....</b>	<b>121</b>
5.1.1. LA DIMENSIÓN TEMPORAL DE LAS PREFERENCIAS.....	121
5.1.2. EL PROCEDIMIENTO DEL DESCUENTO.....	123
<b>5.2. DESCUENTO DE LOS COSTES FUTUROS .....</b>	<b>125</b>
5.2.1. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL DE LOS COSTES DE UN PROGRAMA.....	125
5.2.2. LA ELECCIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO DE LOS COSTES .....	126
<b>5.3. DESCUENTO DE LOS RESULTADOS FUTUROS.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 5.1. EJEMPLO. DESCUENTO DE COSTES Y RESULTADOS .....</b>	<b>131</b>
<b>6. TRATAMIENTO DE LA INCERTIDUMBRE .....</b>	<b>137</b>
<b>6.1. FUENTES DE INCERTIDUMBRE EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>137</b>
<b>6.2. INCORPORACIÓN AL ANÁLISIS .....</b>	<b>139</b>
6.2.1. INCERTIDUMBRE SOBRE LOS PARÁMETROS.....	139
6.2.1.1. El análisis de sensibilidad tradicional .....	139
6.2.1.2. Enfoques estadísticos .....	141
6.2.2. INCERTIDUMBRE SOBRE EL MODELO.....	142
<b>ANEXO 6.1. EJEMPLO. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....</b>	<b>143</b>
<b>7. CRITERIOS DE DECISIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>147</b>
<b>7.1. CRITERIOS DE DECISIÓN EN UN ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO .....</b>	<b>147</b>
7.1.1. ÍNDICES DE DECISIÓN EN UN ACB.....	147
7.1.2. REGLAS DE DECISIÓN .....	150
7.1.2.1. Aceptar-rechazar .....	150
7.1.2.2. Elección entre rogramas excluyentes.....	151

7.1.2.3. Ordenación de alternativas.....	152
<b>7.2. CRITERIOS DE DECISIÓN EN EL ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD Y COSTE-UTILIDAD</b>	<b>153</b>
7.2.1. LA RATIO COSTE-EFECTIVIDAD .....	153
7.2.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA: EL PLANO COSTE-EFECTIVIDAD .....	154
7.2.3. ALTERNATIVAS DOMINADAS.....	158
7.2.4. TABLAS CLASIFICATORIAS (“LEAGUE TABLES”).....	161
7.2.5. LA DEFINICIÓN DE UMBRALES: EL “PRECIO SOMBRA” DE UN AVAC.....	166
<b>ANEXO 7.1. EJEMPLO. CRITERIOS DE DECISIÓN .....</b>	<b>168</b>
<b>8. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO Y USO DE LOS RESULTADOS EN LA TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>171</b>
<b>8.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>171</b>
8.1.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN .....	171
8.1.2. LO QUE NO DEBE FALTAR EN UN INFORME DE EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	172
<b>8.2. USO POTENCIAL Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN LA TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>175</b>
<b>9. ESTUDIO DE CASOS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>179</b>
<b>9.1. ANÁLISIS DE COSTES DE PRÓTESIS DE CADERA .....</b>	<b>179</b>
<b>9.2. ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD DE LA PRÓTESIS TOTAL DE CADERA.....</b>	<b>185</b>
<b>9.3. ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD DEL USO DE STENTS EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES CORONARIAS .....</b>	<b>190</b>
<b>9.4. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA FECUNDACIÓN IN VITRO .....</b>	<b>195</b>
<b>10. DESARROLLOS RECIENTES.....</b>	<b>201</b>
<b>10.1 EL MODELO AVAC: LIMITACIONES Y PROPUESTAS DE CAMBIO .....</b>	<b>201</b>
por José María Abellán .....	201
<b>10.2 EL DESCUENTO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO .....</b>	<b>213</b>
por Angelina Lázaro .....	213
<b>10.3 CUESTIONES DE EQUIDAD.....</b>	<b>225</b>
por Eva Rodríguez Míguez .....	225
<b>10.4 USO DE LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS EN LA TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>238</b>
por Marco Barbieri y Michael Drummond .....	238
<b>APÉNDICE. RESUMEN DE RECOMENDACIONES.....</b>	<b>257</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>271</b>
<b>INDICE DE PALABRAS CLAVE .....</b>	<b>281</b>



# Presentación

El progreso tecnológico es una de las características más importantes de nuestro tiempo y una de las fuentes del progreso material más decisivas. En el caso de la salud también tenemos la suerte de que continuamente aparezcan nuevas tecnologías que mejoran la salud de la población. Nuevos modelos de prótesis, nuevos tipos de intervenciones quirúrgicas, nuevos métodos diagnósticos, ... todo ello permite atender mejor a los pacientes y mejorar su calidad de vida.

Dada la continua aparición de nuevas tecnologías, es necesario que exista algún proceso de “filtrado” que separe aquellas que son valoradas por la sociedad de aquellas otras que no lo son o, al menos, que no lo son tanto como para justificar su producción dados los costes. El instrumento habitual para seleccionar las mejores tecnologías, esto es, aquéllas que deben producirse, es el mercado. Cuando la sociedad valora una nueva técnica lo suficiente, paga por ella y el innovador obtiene unos beneficios que recompensan el progreso técnico.

En el caso de las tecnologías sanitarias este proceso es más complicado ya que no existe un mercado que separe las tecnologías que generan un beneficio valorado por la sociedad de aquellas que no generan tal beneficio. Dicho mercado no existe –por razones varias que pueden consultarse en cualquier manual de Economía Pública– ya que los servicios sanitarios se financian principalmente a partir del presupuesto público. El consumo de tecnologías sanitarias suele ser totalmente gratuito. Por tanto necesitamos algún procedimiento que nos permita sustituir el papel que el mercado realiza para otros tipos de tecnologías, es decir, necesitamos un instrumento que nos sirva para elegir aquellas tecnologías médicas que proporcionan un mayor beneficio social.

Las páginas que siguen a continuación pretenden ofrecer una introducción a uno de los instrumentos que se han propuesto para priorizar entre tecnologías sanitarias: los métodos de evaluación económica.





# 1. Introducción: Fundamentos de la evaluación económica

## 1.1. ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y DECISIONES INDIVIDUALES

Las personas tienen que tomar diariamente decisiones relacionadas con el establecimiento de prioridades. ¿Debemos comprarnos un piso o es preferible vivir de alquiler? ¿Merece la pena gastarnos un poco más en la compra de un coche para que éste incorpore aire acondicionado? ¿Es mejor realizar un viaje ahora o ahorrar un poco más y planificar un viaje mejor el año que viene? Son éstas decisiones que hemos de tomar continuamente y que requieren el establecimiento constante de prioridades.

La economía ha estudiado durante mucho tiempo la forma en que los individuos toman decisiones sobre prioridades. Básicamente, la economía supone que los sujetos tienen unas preferencias dadas, preferencias que se plasman en una función de utilidad. Se supone que las personas toman decisiones intentando vivir lo mejor posible, esto es, intentan maximizar su utilidad. Sin embargo, los consumidores se enfrentan con el problema de la escasez de recursos y la consecuencia es que no pueden tener todo aquello que les gustaría poseer.

El análisis económico ha demostrado que si los individuos desean maximizar su utilidad dados unos recursos escasos deben distribuir éstos de manera que la utilidad por unidad monetaria proporcionada por la última unidad consumida sea la misma para todos y cada uno de los productos que desean consumir. En palabras más técnicas, los consumidores han de igualar la utilidad marginal por unidad monetaria de todos los productos que consumen. Veamos esto con un ejemplo sencillo.

Supongamos que una persona tiene que elegir entre manzanas y peras. Cada manzana cuesta 10 unidades monetarias (u.m.) y cada pera 5 u.m. Esta persona, sin embargo, no valora por igual las manzanas y las peras; le gustan más las primeras. Supongamos, adicionalmente, que podemos medir cuantitativamente sus preferencias, esto es, que disponemos de una función de utilidad cardinal de sus preferencias representada en la Tabla 1.

**Tabla 1. Utilidades marginales del consumo de dos bienes**

<i>Unidad</i>	<i>Utilidad de las manzanas</i>	<i>Utilidad de las peras</i>
1	25	16
2	20	14
3	15	11
4	10	8
5	0	0

Estas funciones de utilidad reflejan, por un lado, que *a igualdad de cantidad consumida*, el individuo prefiere las manzanas. Por otra parte, muestran una característica común a la mayor parte de productos, a saber, que la utilidad de cada unidad adicional –la utilidad marginal– es decreciente. Supongamos que esta persona dispone de un presupuesto para gastar en fruta de 30 u.m. ¿Cómo las asignará? ¿Cómo establecerá prioridades?

Asumiendo que el consumidor desea gastar el dinero de forma que su bienestar sea el máximo posible, tendrá que decidir inicialmente qué hacer con las primeras 10 unidades monetarias. Dados los precios, con esas primeras 10 unidades monetarias podrá comprar 1 manzana, obteniendo un aumento en su utilidad de 25, o podrá comprar 2 peras, obteniendo una ganancia de 30. Por tanto, comprará dos peras.

Con las siguientes 10 unidades monetarias tendrá que decidir de nuevo si comprar dos peras o una manzana. En este caso la decisión cambia, ya que las dos peras que tendría que comprar serían las unidades 3<sup>a</sup> y la 4<sup>a</sup>, con las que obtendría una ganancia de utilidad de 19, mientras que si opta por comprar la primera manzana obtendrá un aumento en su utilidad de 25. Siguiendo este razonamiento, con las últimas 10 unidades monetarias, compraría la segunda manzana –ganancia de 20– desechando, de nuevo, las 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> peras –ganancia de 19–. En consecuencia, con 30 unidades monetarias compraría dos manzanas y dos peras, obteniendo una ganancia de utilidad total de 75.

Este ejemplo que acabamos de mostrar ilustra un principio de la toma de decisiones privadas sobre asignación de recursos, según el cual para maximizar su bienestar los individuos deben asignar los recursos atendiendo a la utilidad *marginal* de los productos que adquieren, eligiendo siempre aquel producto cuya utilidad marginal es mayor.

El ejemplo anterior también puede ser útil para mostrar un concepto crucial en la asignación de recursos, como es el concepto de *coste de oportunidad*. Supongamos que

el precio de las peras aumenta de 5 a 10 unidades monetarias. Siguiendo el razonamiento expuesto en párrafos anteriores, el consumidor elegiría ahora dos manzanas y una pera, con un beneficio total de 61. El coste que ha supuesto para el consumidor el aumento del precio de las peras es la reducción en el beneficio obtenido al dejar de consumir la segunda pera. Esto es lo que denomina *coste de oportunidad*, es decir, lo que se pierde por renunciar a algo como consecuencia de la limitación de recursos. Es el beneficio perdido en la mejor alternativa no elegida.

En nuestro ejemplo, el coste de oportunidad es el beneficio que se deja de obtener al no consumir la segunda pera. Es importante observar que el coste ocasionado por un aumento en el precio de las peras no tiene por qué ser siempre igual ante un mismo aumento en el precio. Por ejemplo, si el beneficio de la segunda pera hubiera sido menor, el coste de oportunidad habría sido menor. El coste, en economía, tiene que ver por tanto con las preferencias, con el valor que otorgan las personas a aquellas alternativas a las que tienen que renunciar debido a que los recursos son escasos.

## 1.2. LAS PREFERENCIAS INDIVIDUALES

En el análisis económico de la toma de decisiones individuales juegan un papel predominante las preferencias. Este concepto va a jugar también un papel muy importante en la evaluación económica de programas sanitarios, por ello intentaremos ser más precisos en su definición. Aunque las preferencias de las personas son muy dispares, ¿existen algunas características comunes a todos los individuos?

De forma quizá un tanto filosófica pero –sorprendentemente– útil, Broome considera que las personas toman decisiones con el objetivo de maximizar su “bien”. El “bien”, según Broome, tiene tres dimensiones: cantidad, tiempo y seguridad. Por tanto, aunque los individuos valoran de forma distinta los productos, podemos decir que todas las personas tienen preferencias similares respecto a las dimensiones del bien tal y como las define Broome. En concreto las personas prefieren:

- a) *Cantidad*: cuando una persona valora un producto quiere tener la mayor cantidad posible del mismo.
- b) *Tiempo*: la gente prefiere consumir los productos lo antes posible. La espera supone un coste.

- c) *Seguridad*: las personas huyen de la incertidumbre; prefieren productos quizá un poco peores pero que puedan disfrutar con mayor certeza.

Teniendo clara esta estructura de las preferencias individuales, parece sencillo analizar las decisiones de los individuos y no parece difícil tomar decisiones. Si tenemos que elegir entre un producto A y otro B, elegiremos el que nos proporciona mayor cantidad, antes y con más seguridad. Sin embargo, sabemos que en la práctica las decisiones no son tan fáciles principalmente porque las elecciones requieren, en muchas ocasiones, la toma de decisiones ante disyuntivas *–trade-offs–*. El concepto de toma de decisiones ante disyuntivas es importante, ya que será de utilidad en el análisis sobre la toma de decisiones de asignación de recursos en sanidad.

Un primer tipo de disyuntiva tiene que ver con la dimensión del bien que hemos denominado *cantidad*. Es evidente que dos kg de manzanas suponen más cantidad que un kg. Sin embargo, cuando comparamos dos coches o dos programas de viajes ya no está tan claro qué entendemos por más cantidad.

Por ejemplo, supongamos que por el mismo coste podemos viajar siete días a Cancún o diez días a Tenerife. Supongamos que el de Cancún es un hotel de cuatro estrellas y el de Tenerife de cinco estrellas. ¿En qué caso hay más cantidad de producto? En realidad, los dos viajes tienen características diferentes –duración, “exotismo” del destino, calidad del hotel– y no hay una alternativa mejor en todas las características. Cancún es un lugar más exótico, pero la duración del viaje a Cancún es menor y el hotel de calidad algo inferior.

La cantidad dependerá de cómo solucionemos las disyuntivas que se nos plantean. En muchas ocasiones, esto requiere que nos aclaremos nosotros mismos sobre nuestras preferencias, lo cual no siempre es fácil. Sabemos que preferimos más días de viaje a menos, pero quizá no tengamos claro si 3 días más de viaje en un lugar menos exótico es preferible a la alternativa contraria. En resumen, la primera disyuntiva tiene que ver con las preferencias entre diversas características de un mismo producto.

Respecto a la segunda de las dimensiones del bien, es decir el *tiempo*, la disyuntiva es mucho más fácil de entender. Como se ha dicho, ante dos productos que proporcionan la misma cantidad de bien, casi todo el mundo prefiere aquél que supone recibir el bien cuanto antes. La disyuntiva surge, sin embargo, cuando tenemos que

elegir entre mayor cantidad del bien en el futuro o menor cantidad ahora: ¿es mejor disponer de 6000 euros hoy o recibir 6200 dentro de un año? La respuesta, en este caso, dependerá de las preferencias temporales de las personas.

Por último, en lo que respecta a la tercera dimensión –*seguridad*–, la disyuntiva surge porque en muchas ocasiones tenemos que elegir entre mayor seguridad pero menos cantidad o menor seguridad pero más cantidad. El ejemplo más habitual es el de las inversiones financieras: si se invierte en renta fija se dispone de más seguridad que si se invierte en renta variable, pero con las inversiones en renta variable se puede ganar más dinero. La decisión va a depender de la actitud hacia el riesgo de las personas.

En resumen, la toma de decisiones de los individuos se complica cuando hay disyuntivas. Los principales tipos de preferencias que hay que analizar para estudiar la toma de decisiones de las personas son:

- a) Preferencias respecto a las características de los productos.
- b) Preferencias temporales.
- c) Preferencias ante el riesgo.

### **1.3. DECISIONES INDIVIDUALES, PREFERENCIAS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS SANITARIOS**

Como es bien sabido, en la inmensa mayoría de los países occidentales la asistencia sanitaria se proporciona públicamente. Sin embargo, para comprender el papel que la evaluación económica puede desempeñar en la asignación de recursos sanitarios públicos, es útil plantearse cómo tomarían decisiones los individuos en relación con la asignación de sus recursos privados entre diversos tratamientos médicos.

En el caso de que la sanidad se proporcionara en régimen de mercado los individuos contratarían seguros médicos. En teoría los seguros diferirían en los tratamientos médicos incluidos entre sus prestaciones así como en los costes de las pólizas. ¿Qué información debería solicitar un individuo a la hora de decidir qué póliza le conviene más?

Para simplificar supondremos que únicamente existen dos enfermedades posibles: A y B. Las pólizas –X e Y– pueden ofrecer tratamientos distintos para dichas enfermedades. La enfermedad A puede ser tratada con los tratamientos 1 y 2. La

enfermedad B con los tratamientos 3 y 4. La póliza de seguros médicos dependerá de los tratamientos que se contraten. ¿Qué información necesita el paciente para poder decidir qué póliza contratar? En principio, la información precisa es la siguiente:

- 1°. Probabilidad de tener las enfermedades A y B.
- 2°. Gravedad de las enfermedades A y B o “estado de salud sin tratamiento”.
- 3°. Efectividad de los tratamientos 1, 2, 3 y 4.
- 4°. Coste de las pólizas.

En cuanto a la probabilidad de las enfermedades A y B, se podría obtener a partir de datos de prevalencia, por lo que no parece algo complicado de incluir en el marco de una decisión. Supongamos que la enfermedad A tiene una prevalencia del 20% y la B del 10%.

La gravedad de las enfermedades es algo más difícil de medir. Supongamos que la enfermedad A consiste en padecer migrañas una vez al mes a lo largo de toda la vida que le reste al paciente –digamos durante 30 años–, y que la enfermedad B consiste en permanecer parapléjico durante 2 años. ¿Qué enfermedad es peor? La respuesta dependerá de la disyuntiva entre calidad de vida y duración. Estar parapléjico parece que es peor que sufrir de migrañas una vez al mes, sin embargo, la duración es diferente. Por tanto, la primera relación con las preferencias mencionadas anteriormente es que el sujeto tendrá que decidir que *cantidad* de enfermedad es mayor, la asociada a la patología A o la asociada a la patología B. La decisión, como se ha dicho, dependerá de las preferencias del individuo ante la disyuntiva entre calidad de vida y duración de la vida con dicha calidad.

En tercer lugar, el sujeto necesita información de la efectividad de los distintos tratamientos, efectividad que depende de dos factores:

- a) La mejora en la salud de los pacientes, que puede ser total o parcial.
- b) El porcentaje de pacientes en los que dicho tratamiento funciona. Desde el punto de vista del paciente individual, esto equivaldría a la probabilidad de que el tratamiento sea efectivo.

Supondremos, para simplificar, que los cuatro tratamientos curan totalmente la enfermedad respectiva pero que difieren en cuanto a su probabilidad de éxito. Los tratamientos 1 y 3 tienen una probabilidad del 100% y los tratamientos 2 y 4 del 50%.

Por último, el sujeto tiene que saber cuál es el coste de las pólizas. Un supuesto razonable es asumir que el coste de la póliza depende de los tratamientos que ésta cubra. Tener derecho al tratamiento 1 supone un coste de 13 u.m., tener acceso al 2 cuesta 7 u.m. Los costes del 3 y el 4 son, respectivamente, 10 u.m. y 5 u.m. Por tanto, si desea que le sean cubiertos los tratamientos 1 y 3 tendría que pagar 23 u.m. Contar con los tratamientos 1 y 4 le supondría un coste de 18 u.m. Así sucesivamente.

El sujeto tiene que elegir, pues, entre las siguientes opciones:

- a) No asegurarse.
- b) Asegurarse de 1 únicamente.
- c) Asegurarse de 2 únicamente.
- d) Asegurarse de 3 únicamente.
- e) Asegurarse de 4 únicamente.
- f) Asegurarse de 1 y 3.
- g) Asegurarse de 1 y 4.
- h) Asegurarse de 2 y 3.
- i) Asegurarse de 2 y 4.

Dado que los costes de estas opciones son claros, para poder elegir la mejor opción hemos de estimar los beneficios. Para ello, vamos a suponer que podemos asociar un número a los diferentes estados de salud provocados por las enfermedades, número que medirá la gravedad de dichos estados. Supongamos que para el estado representado por el par (*un día al mes de migraña, 30 años*) el índice de gravedad es 20 y que para el par (*parapléjico, 2 años*) el número asociado es 10. Supongamos, adicionalmente, que al estado representado por el par (*buena salud, 30 años*) le asignamos un valor de 40, que refleja la mejor salud posible para la persona en cuestión durante el resto de su vida.

El beneficio de los tratamientos es entonces el valor esperado de la salud con y sin tratamiento. Para encontrar el valor esperado se ha de multiplicar el valor del estado de salud por probabilidad de que tal estado ocurra.

Por ejemplo, en el caso de no tratamiento, tenemos una probabilidad del 20% de tener la enfermedad A –valor 20–, del 10% de la B –valor 10– y del 70% de no sufrir enfermedad alguna –valor 40–. El valor esperado de la salud es, por tanto:

$$0,2 \times 20 + 0,1 \times 10 + 0,7 \times 40 = 33$$

El tratamiento 1 cura la enfermedad A, por tanto, el valor esperado de la salud si nos aseguramos con el tratamiento 1 es:

$$0,1 \times 10 + 0,9 \times 40 = 37$$

Si repetimos el cálculo en el resto de casos obtenemos lo mostrado en la Tabla 2.

**Tabla 2. Costes y beneficios en la toma de decisiones individuales**

<i>Cobertura</i>	<i>Ganancia de salud esperada</i>	<i>Coste (u.m.)</i>
Ninguna	33,0	0
Tratamiento 4	34,5	5
Tratamiento 2	35,0	7
Tratamiento 3	36,0	10
Tratamientos 2 y 4	36,5	12
Tratamiento 1	37,0	13
Tratamientos 2 y 3	38,0	17
Tratamientos 1 y 4	38,5	18
Tratamientos 1 y 3	40,0	23

¿Cuál es la mejor decisión que puede adoptar el individuo? Esto dependerá del presupuesto de que disponga y del valor que proporcione la ganancia en la salud esperada. Si dispone de un presupuesto de 23 u.m. podrá comprar la póliza más cara, compuesta de los tratamientos 1 y 3. Sin embargo, es posible que el sujeto no esté dispuesto a gastarse las 23 u.m. porque no valore suficientemente las ganancias en la salud a partir de un cierto punto.

Por ejemplo, el individuo podría estar dispuesto a gastarse 13 u.m. para cubrir el tratamiento 1, pero no 17 u.m. para tener acceso a los tratamientos 2 y 3. Esta última combinación supone un aumento en los costes de 4 u.m. para ganar un aumento en la salud de 1. En función de cuáles sean las preferencias del sujeto, es perfectamente



posible que no desee pagar 4 unidades de coste por una de beneficio sanitario. Para acceder al tratamiento 1 se gasta 13 u.m. pero compra 4 unidades de salud –pasa de 33 a 37–. Cada unidad de salud le cuesta 3,25 unidades monetarias.

Aunque un tratamiento más riguroso del problema anterior requeriría utilizar algunas reglas de decisión como la dominancia extendida, el análisis simple realizado nos permite observar que el consumidor asignará los recursos dedicados a la sanidad en función de sus preferencias. Estas preferencias han determinado:

- 1°. La medida de la salud, esto es, el número asociado a los estados de salud.
- 2°. El valor de la salud, es decir, la disposición a pagar por una unidad de salud.

En este ejemplo se ha incurrido en muchas simplificaciones –por ejemplo, el más experto habrá podido comprobar que hemos supuesto neutralidad ante el riesgo– pero el objetivo ha sido mostrar de forma simple que la asignación de recursos estaría relacionada con las preferencias de las personas en el caso de que los recursos se asignaran a través del mercado.

## **1.4. LA TOMA DE DECISIONES SOCIALES. PRINCIPIOS GENERALES**

### **1.4.1. PRINCIPIOS GENERALES**

El carácter eminentemente público de los sistemas sanitarios de los países occidentales implica, generalmente, tanto el ámbito de la financiación como el de la producción de los servicios de asistencia. A partir de aquí nos centraremos en la parte de la financiación por ser la más relevante para la evaluación de tecnologías sanitarias.

Debido a que la financiación de los sistemas sanitarios es pública, la decisión acerca de qué combinación de tecnologías elegir no se toma en un mercado. Por tanto, ante un problema como el anteriormente planteado consistente en decidir qué tratamientos financiar, no se puede responder permitiendo que cada individuo opte libremente en función de cuáles sean su renta y la estructura de sus preferencias.

Las autoridades sanitarias han de adoptar decisiones que afectarán a grupos de personas. Por tanto, el problema que se plantea aquí es el de cómo tomar decisiones en

nombre de un grupo. Para desarrollar la explicación de nuevo partiremos de un ejemplo ilustrativo.

En este caso, comenzaremos con la decisión más sencilla a la que puede enfrentarse un grupo de individuos, esto es, la de financiar o no una nueva tecnología. Supongamos que nuestro grupo está compuesto por cinco personas. Las autoridades sanitarias han de decidir si se ha de proporcionar o no una nueva tecnología a este grupo de personas. Supondremos, para simplificar, que la tecnología es igualmente efectiva en cada uno de los cinco individuos. Sin embargo, dado que las preferencias de los miembros de la sociedad son heterogéneas, vamos a suponer que no todos ellos consideran que el problema de salud tenga la misma gravedad –aunque sea el mismo–. En consecuencia, el número –la gravedad– que asocian al problema de salud que trata la nueva tecnología es diferente en cada caso, como también lo es su disposición a pagar por una determinada ganancia en la salud. Las cifras se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Estimación del valor de una tecnología sanitaria.**

<i>Individuos</i>	<i>Valor asignado al estado de salud</i>	<i>Disposición a pagar por cada unidad de salud (unidades monetarias)</i>	<i>Valor asignado a la tecnología</i>
A	1	1	1
B	2	2	4
C	3	3	9
D	4	4	16
E	5	5	25
Suma	---	---	55

Según se muestra en la tabla, el mismo problema de salud es *puntuado* con un 1 por el sujeto A y por un 5 por el sujeto E. Así mismo, la disposición a pagar por evitar dicho problema de salud, también es distinta, lo que hace que la disposición a pagar por la tecnología también sea diferente. El individuo A está dispuesto a pagar 1 u.m. y el E está dispuesto a pagar 25 u.m. Supongamos que la tecnología vale 50 u.m. Si, en ausencia de otro criterio, repartimos el coste a partes iguales entre los sujetos, cada uno de ellos tendrá que pagar 10 u.m. ¿Qué decisión han de tomar las autoridades sanitarias en nombre de este grupo?

El problema que nos planteamos aquí es el de cómo definir las preferencias sociales, dicho de otro modo, ¿qué es lo que quiere este grupo de personas? Una forma

posible de tomar esta decisión es mediante una votación. En este caso, los individuos A, B y C votarán en contra –el coste, 10 u.m., es superior al valor que otorgan a la tecnología–, mientras que los individuos D y E votarán a favor. Por tanto, apelando al principio de “un hombre, un voto” la tecnología no se financiaría y, por tanto, no estaría a disposición de este grupo de personas.

Esta no es la forma de tomar decisiones si se recurre a la evaluación económica. La evaluación económica toma decisiones en función del tamaño de la ganancia y la pérdida de cada una de las partes. Esto es, en este caso, dado que la ganancia total es de 55 u.m. y el coste es de 50 u.m., la evaluación económica sugeriría que se recaudaran las 50 unidades monetarias de las cinco personas y que se financiara la tecnología.

La justificación tradicional de esta postura es que, a largo plazo, tal criterio de decisión acaba beneficiando a todas las partes. Supongamos que dentro de un tiempo, se plantea financiar una segunda tecnología, luego una tercera y así sucesivamente. Es razonable pensar que las preferencias van a variar y que esta vez puede ser el individuo A quien más valore aquella tecnología y quien más dispuesto a pagar esté, mientras que el individuo E sea el menos dispuesto a pagar.

Siempre que se den las dos siguientes condiciones:

- a) Que los beneficios totales superen a los costes totales
- b) Que los costes y los beneficios se distribuyan de forma aleatoria en unas decisiones y otras

tener en cuenta el tamaño de las ganancias y las pérdidas acaba beneficiando a todos. Por ejemplo, en el caso anterior, si suponemos cinco tecnologías cuyos costes y beneficios sean los mismos que los de la Tabla 3, pero distribuidos aleatoriamente, cada individuo obtendría una ganancia de 1, 4, 9, 16 y 25 unidades monetarias, respectivamente, en los cinco proyectos, esto es, un total de 55 u.m. Si cada proyecto le costase 10 u.m., acabaría pagando 50 u.m. en total. En unas ocasiones ganaría y en otras perdería, pero en total saldría ganando. Nótese, sin embargo, que ninguno de los cinco proyectos se aprobaría por mayoría de manera separada.

Este modo de enfocar las decisiones públicas es la que ha seguido tradicionalmente el análisis coste-beneficio, cuyas características se pueden resumir en las siguientes:

1. Está basado en las preferencias individuales. Las decisiones sobre evaluación de tecnologías sanitarias las toma una determinada autoridad sanitaria y no se toman a través del mercado, pero ello no implica que no haya de estar basado en las preferencias de los sujetos afectados. La evaluación económica intenta incluir las preferencias de las personas a la hora de aconsejar a las autoridades sanitarias sobre cuál es la mejor decisión. En nuestro caso, dichas preferencias influyen en la medida de la salud y en la disposición a pagar por una cierta medida en la salud.
2. Está basado en la intensidad de preferencias. En nuestro caso, dicha intensidad de preferencias se refiere a la gravedad de los problemas de salud y al valor monetario de la salud. La intensidad de preferencias medida mediante la disposición a pagar por una ganancia en la salud, está relacionada con la renta.
3. Está basado en una determinada forma de calcular los beneficios sociales. Una vez se ha medido la intensidad de las preferencias, simplemente hay que sumar los costes y beneficios para tomar decisiones.

Esta forma de tomar decisiones está, no obstante, sujeta a diversas críticas que expondremos en el apartado siguiente.

#### **1.4.2. CRÍTICAS A LOS PRINCIPIOS GENERALES**

Una primera crítica al modo de proceder de la evaluación económica se refiere a la inclusión de la valoración monetaria de la salud para tomar decisiones sociales. Como se ha dicho, la disposición a pagar por una determinada ganancia en la salud refleja el valor que las personas le dan a la salud, pero también refleja el nivel de renta de las personas. Si usamos la disposición a pagar por la mejora en la salud estamos, dicen quienes sostienen esta crítica, otorgando mayor valor a las preferencias de las personas de renta más alta.

No vamos a entrar a valorar esta crítica en este momento. Simplemente diremos que, en parte en respuesta a ella, la evaluación económica de tecnologías sanitarias ha desarrollado una metodología alternativa al análisis coste-beneficio, denominada

análisis coste-utilidad que únicamente utiliza las preferencias asociadas al estado de salud para evaluar tecnologías sanitarias.

Supongamos que, para eludir la crítica anterior, se evalúan las tecnologías sanitarias utilizando únicamente las preferencias hacia el estado de salud. En términos prácticos, esto equivale a tomar decisiones únicamente con los datos de la Tabla 2, es decir, sin disponer de información sobre la disposición a pagar por una mejora en la salud. Si se hace esto, de nuevo necesitamos un criterio para medir el beneficio social. Lo que resulta imposible es tomar la decisión que se planteó antes – ver Tabla 3– sobre aprobación o no de una tecnología.

En efecto, si en la Tabla 3 omitimos la columna de disposición a pagar por una ganancia en la salud, no hay forma de saber si debemos o no gastarnos 50 unidades monetarias para conseguir una cierta ganancia en la salud. Este es, por tanto, un coste en el que incurrimos si queremos evitar que la renta influya en la evaluación de tecnologías sanitarias.

¿Qué podemos hacer entonces únicamente con la columna del estado de salud? Si olvidamos la valoración monetaria, ¿qué otro criterio tenemos para evaluar si debemos financiar o no una tecnología? En este supuesto, la evaluación económica ha adoptado el criterio de maximizar la salud. Esto es, se estima el beneficio social como la suma de la mejora en la salud de cada miembro del grupo. Sin embargo, esto no está libre de críticas, entre las que destacamos las siguientes:

1. No tiene en cuenta la distribución del beneficio. Esta forma de medir el beneficio social de una tecnología considera equivalente que 10 personas ganen 1 unidad de salud a que 1 persona gane 10, ya que todo lo que importa es la suma de beneficios.
2. No tiene en cuenta las características de los individuos, entre las que cabe destacar:
  - 2.1. La gravedad inicial. Se ha sugerido que la misma ganancia en la salud puede tener más valor social si recae en un paciente grave.

2.2. Las características socio-económicas. Se sugiere que la misma ganancia en la salud puede tener más valor social si recae un paciente de clase social baja.

2.3. La edad. Se ha sugerido que la misma ganancia en la salud puede tener más valor social si recae en un paciente joven.

Hay formas de incluir todos estos principios en el análisis coste-utilidad, pero por el momento se está utilizando el criterio de maximizar la ganancia en la salud.



En resumen, los principios que utiliza la evaluación económica para la toma de decisiones sociales son los siguientes:

- 1°. Es necesario medir el beneficio y el coste que produce para cada individuo una determinada decisión sobre asignación de recursos. Estos costes y beneficios deben reflejar las preferencias de los individuos.
- 2°. Se ha de establecer un criterio que permita sumar los beneficios y costes que diversas políticas suponen para diferentes individuos. Si medimos el beneficio usando la disposición a pagar se suma la disposición a pagar por ganancias en la salud. La alternativa es sumar ganancias en la salud.
- 3°. Los beneficios y perjuicios individuales pueden o no ponderarse por igual según las características de las personas afectadas.

## **1.5. ÉTICA MÉDICA Y EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Para acabar esta parte introductoria, creemos conveniente comparar la perspectiva que adopta la evaluación económica con los principios de asignación de recursos que estarían basados en la perspectiva tradicional de la ética médica ya que, en no pocas ocasiones, ambas perspectivas difieren bastante.

El análisis realizado hasta ahora muestra que las decisiones relacionadas con la asignación de recursos escasos no son dicotómicas –aceptar esto y rechazar aquello–, sino que deben decidir qué cantidad de esto y cuánta de aquello. La escasez de recursos provoca que no se puede tener todo aquello que proporcionan un beneficio marginal

positivo. Si dispusiéramos de recursos ilimitados para sanidad, siempre suscribiríamos las pólizas de seguros que dieran derecho a todo tipo de prestaciones de asistencia médica. Sin embargo, llega un momento en que el beneficio marginal no es lo suficientemente grande como para justificar el gasto marginal. Si los recursos no fueran escasos, no haría falta la economía; se consumiría hasta que el beneficio marginal fuese 0.

Renunciar a tecnologías que proporcionan beneficios marginales positivos es una consecuencia inevitable de la escasez de recursos. Pero esto es algo difícil de aceptar en el caso de las tecnologías sanitarias, ya que implica renunciar a llevar a cabo actuaciones que mejorarían la salud de la población.

La ética médica parte del principio básico de que el médico ha de dar al paciente el mejor tratamiento posible. Este principio puede enfrentar a clínicos y gestores –sean estos últimos, médicos o economistas–, si implica que el médico no ha de tomar en cuenta las consecuencias financieras de su decisión.

La evaluación económica rechaza este enfoque por varios motivos. El principal es que, si se aplica de manera estricta, no se producirá el mayor beneficio social posible. El principio de “hacer todo lo posible por el paciente” equivale a gastar todos los recursos en el paciente que se tiene delante, hasta que el beneficio marginal sea cero, esto es, hasta que no se pueda obtener ningún beneficio adicional. Esto impide maximizar el beneficio a no ser que los recursos sean ilimitados.

## **1.6. PLANTEAMIENTO DEL TEXTO**

El texto está planteado siguiendo las cuestiones básicas tratadas en este capítulo. Se empieza por un capítulo introductorio donde se presentan las cuestiones básicas a analizar. Sigue un capítulo dedicado a la medida de beneficios sanitarios. Se tratan aquí, básicamente, las dos formas más importantes de medir los beneficios, los años de vida ajustados por la calidad y la valoración monetaria de la salud. Se pretende ver, en este capítulo, la forma de incorporar las preferencias individuales en la medida y valoración de la salud. Otro capítulo trata de ofrecer las cuestiones más relevantes en la medida de los costes que han de incluirse –o no– en una evaluación económica. Los capítulos siguientes vuelven a estar relacionados con las preferencias de los individuos, si hemos

comentado que dos tipos de preferencias son las relacionadas con el tiempo y con la incertidumbre, cada uno de estos capítulos trata de ofrecer una forma de incorporar estas preferencias dentro de la evaluación económica. Un capítulo que consideramos especialmente importante es el dedicado a los índices de decisión. Está muy popularizada la idea de que al evaluar las tecnologías hay que priorizar la que tenga un coste por unidad de beneficio menor. Sin embargo, esto no siempre tiene que ser así. Esperamos que la lectura de dicho capítulo pueda aclarar esta cuestión. Por último, un capítulo sobre el uso de la evaluación económica en la toma de decisiones cierra el texto.



## **2. Planificación y diseño del estudio**

### **2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y AUDIENCIA A LA QUE SE DIRIGE**

#### **2.1.1. DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo común de todos los estudios de evaluación económica es el de comparar los costes y resultados de un programa con los de otro/s que se utiliza/n como término de comparación o de referencia. Sin embargo, existen diversos contextos en los que cabe aplicar esta metodología, por lo que resulta preciso planificar y diseñar el estudio concreto que se pretende realizar. Así, el interés puede centrarse en comparar tecnologías sanitarias alternativas aplicables a un mismo problema de salud –cirugía menor frente a tratamiento con fármacos– o, por el contrario, en comparar los costes y beneficios asociados a diversos grados de intensidad o niveles en el uso de una tecnología o tratamiento sanitario –aplicación de un programa de diagnóstico precoz de cáncer a diferentes grupos de edad según el riesgo asociado–.

De igual modo, los estudios de evaluación económica se realizan en un determinado contexto, es decir, tienen una causa última que los motiva. Así, el contexto de toma de decisiones puede ir desde la fijación de precios por parte de una agencia reguladora a la elaboración de directrices clínicas para ser utilizadas en la prescripción médica, pasando por la inclusión o no de un nuevo tratamiento en la lista de programas que gozan de financiación pública.

El primer paso en el proceso de diseño del estudio de evaluación económica consiste, por tanto, en la definición de los objetivos que se persiguen así como –lo que está relacionado directamente con lo anterior– el destino final del estudio, es decir, a qué audiencia se dirige la evaluación de forma prioritaria. Esta segunda cuestión será determinante a la hora de elegir la perspectiva o el punto de vista del análisis.

En relación con los objetivos del estudio es importante precisar si el análisis está motivado por la necesidad de informar la adopción de una decisión concreta –y, quizás, cercana en el tiempo– o bien, por el contrario, únicamente pretende ofrecer información en el seno de un debate de carácter general. El contexto en el que tiene lugar el estudio

es decisivo, fundamentalmente, para identificar la audiencia y la perspectiva del análisis.

**El primer paso en el diseño de un ejercicio de evaluación económica consiste en la delimitación precisa de los objetivos perseguidos en función del contexto en el que se inserte el análisis, sea éste un contexto de toma de decisiones específico o bien de un debate de carácter general.**

### **2.1.2. LA AUDIENCIA DEL ESTUDIO**

Cuando se trata de ofrecer argumentos para tomar una decisión, los responsables de tomarla constituyen la audiencia prioritaria del estudio: la gerencia de un hospital, una dirección general del Ministerio de Sanidad, el director del servicio de salud de una Comunidad Autónoma, etcétera. Puede, no obstante, haber otros individuos o grupos interesados en los resultados del análisis –audiencias secundarias–, como las asociaciones de pacientes y/o de consumidores, las asociaciones de profesionales sanitarios, el mundo académico, la prensa o la población en general.

En ocasiones no es posible identificar claramente al responsable de tomar una decisión como audiencia prioritaria del estudio. Esto ocurre en los casos en que el estudio pretende únicamente contribuir a incrementar la información disponible en relación con una tecnología sanitaria, información que puede ser utilizada posteriormente por diferentes colectivos con interés en el asunto: médicos, pacientes, ...

En cualquier caso, es preciso delimitar de la manera más precisa posible el/los destinatario/s principales del estudio, así como otros posibles usuarios de sus resultados, pues ello puede influir en algunas decisiones de carácter metodológico, al tiempo que puede determinar los aspectos que se han de resaltar en la presentación final de los resultados.

**Es necesario identificar el primer destinatario (audiencia principal) del estudio, que generalmente –aunque no necesariamente– será el responsable de la toma de decisiones, así como los posibles usuarios adicionales (audiencias secundarias) de los resultados del análisis.**

### 2.1.3. LA PERSPECTIVA DEL ANÁLISIS

La cuestión de la audiencia a la que se dirige el estudio está directamente relacionada con una decisión de enorme importancia desde un punto de vista metodológico en cualquier ejercicio de evaluación económica: la elección del punto de vista o perspectiva del análisis. La importancia de esta decisión radica en las consecuencias que ello tiene sobre el tipo de costes y de resultados que se incluirán en el estudio.

Las alternativas son múltiples, pudiendo adoptarse la perspectiva de la institución concreta –un hospital, por ejemplo– que aplicará la nueva tecnología, la del financiador de la misma, la de los pacientes y sus familias o la de la sociedad en su conjunto. Esta última, la perspectiva social, es sin duda la más amplia, pues supone la consideración explícita de todos los costes y todos los resultados con independencia de quién incurra en los primeros o se beneficie de los segundos.

Cuando un estudio de evaluación económica tiene como finalidad informar la asignación de recursos en términos amplios, la perspectiva analítica más apropiada es la perspectiva social. De este modo se asegura que todos los costes y resultados relevantes se computan, incluidos los costes soportados por el propio paciente y su familia en forma de una menor disponibilidad de tiempo para el trabajo y/o el ocio, por ejemplo. De igual modo, la perspectiva social implica la valoración de los costes en términos de costes de oportunidad, así como la utilización de la población en general como fuente de obtención de las preferencias en relación con los resultados de salud.

La adopción de una perspectiva social no impide la obtención de resultados desde diferentes puntos de vista. Así, es posible –y deseable– ofrecer la información de forma desagregada con la finalidad de que el usuario del análisis pueda calcular los costes y beneficios que se derivarían de adoptar perspectivas de análisis más limitadas, como la del sistema nacional de salud, la del sector público en su conjunto, etcétera. En tales casos, la asunción de un punto de vista parcial ha de ser consistente en los dos lados de la evaluación, el de los costes y el de los efectos o resultados.

**Como norma general, la evaluación económica debe realizarse desde el punto de vista más amplio posible, es decir, asumiendo una perspectiva social. Ello implica la consideración de todos los costes y los beneficios con**

**independencia de quién los soporte o los perciba. La perspectiva social se puede complementar, si los objetivos del estudio así lo aconsejan, con la adopción de otras perspectivas más restringidas, como la del decisor, o la de la institución encargada de poner en práctica y/o financiar la tecnología objeto de evaluación.**

La recomendación de adoptar la perspectiva más amplia posible –es decir, la perspectiva social– es la más frecuente en la literatura, si bien existen excepciones. Así, el National Institute for Clinical Excellence (NICE) del Reino Unido recomienda que la evaluación se conduzca desde la perspectiva del Servicio Nacional de Salud (NHS) y los Servicios Sociales (PSS), computándose como costes los recursos empleados con cargo al presupuesto de ambas instituciones y como resultados los beneficios clínicos y relacionados con la salud, valorados, eso sí, desde el punto de vista de la sociedad.

## **2.2. TIPO DE ANÁLISIS. MODALIDADES DE EVALUACIÓN ECONÓMICA**

### **2.2.1. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA**

La evaluación económica en el ámbito de los cuidados sanitarios consiste en el análisis comparativo y sistemático de dos o más alternativas sobre la base de sus costes y sus resultados –beneficios–. Por tanto, para que un estudio sea considerado una auténtica evaluación económica debe cumplir dos requisitos:

1. Analizar tanto los costes como los resultados o consecuencias del programa o tratamiento.
2. Considerar dos o más alternativas y llevar a cabo una comparación entre ambas.

Algunos estudios que se autotitulan de evaluación económica no cumplen simultáneamente ambas características, por lo que cabe catalogarlos como evaluaciones parciales. Así se pueden encontrar ejercicios de evaluación que se limitan a describir los efectos o resultados de un tratamiento (descripción de resultados), o a identificar y valorar sus costes (descripción de costes), o ambas cosas a la vez (descripción de costes

y resultados), pero sin que exista un término de comparación en forma de tratamiento o programa alternativo cuyos costes y/o resultados igualmente se evalúen. No se niega el interés que pueda tener este tipo de ejercicios en otros ámbitos, pero su aportación a la toma de decisiones sobre asignación de recursos es nula.

En ocasiones se comparan sólo los resultados de dos o más tratamientos (evaluación de la eficacia o evaluación de la efectividad), pero este tipo de estudios tampoco resulta útil para la toma de decisiones pública, como no lo es la mera comparación de los costes de programas alternativos (análisis de costes), pues no se debe elegir la alternativa menos costosa por el hecho de serlo sin medir y valorar adecuadamente los beneficios que proporcionan los diferentes cursos de acción –ni siquiera en el caso de que los efectos de los programas sean en apariencia muy similares a ojos del evaluador–.

**El término evaluación económica se reserva a aquellos estudios que evalúan comparativamente dos o más alternativas a través de la medición y valoración sistemática de los costes y resultados de cada una de ellas.**

Las modalidades de evaluación económica se pueden agrupar en dos grandes categorías, dependiendo de la forma en que se midan y valoren los resultados o beneficios derivados de las alternativas objeto de análisis. Si se opta por cuantificar los resultados en unidades monetarias –igual que los costes– nos encontramos ante un análisis coste-beneficio. Si, por el contrario, la medida y valoración de los resultados se realiza en unidades no monetarias, el tipo de evaluación desarrollado será un análisis coste-efectividad –que, en el caso de utilizar AVACs como unidad de medida de los resultados, se considera en ocasiones una modalidad de evaluación con identidad propia: el análisis coste-utilidad–.

### **2.2.2. EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO**

En un análisis coste-beneficio (ACB) los resultados se valoran en unidades monetarias. Todos los efectos de un tratamiento o tecnología sanitaria se expresan en una unidad común que es el dinero. Este método permite la comparación directa de los resultados con los costes, pudiendo determinarse el valor neto del programa por diferencia entre ambas magnitudes. Así, cuando los beneficios de un programa superen

a los costes –es decir, el valor neto sea positivo–, estará económicamente justificada su adopción. En caso contrario, será preferible buscar un destino alternativo a los fondos.

Las reglas de decisión en el ACB son, como se ve, muy claras, lo que dota a esta técnica de evaluación de un indudable atractivo. A ello se ha de añadir el hecho de que el ACB encuentra un sólido referente teórico en la economía del bienestar. Sin embargo, el principal problema radica en las dificultades existentes a la hora de reducir todos los efectos relevantes de un programa sanitario a una magnitud monetaria, de ahí que los estudios de este tipo aplicados al ámbito sanitario no abundan en la literatura. Existen dos enfoques a la hora de valorar los resultados en dinero: el enfoque del capital humano, centrado en las ganancias de productividad derivadas de las mejoras en la salud, y el enfoque de la valoración contingente, que estima los beneficios de los tratamientos sanitarios a través de la disposición a pagar revelada por los sujetos sometidos a una encuesta.

**El análisis coste-beneficio (ACB) valora los beneficios de los programas en unidades monetarias, permitiendo una comparación directa entre los costes y los resultados de la que resulta el cálculo del beneficio neto.**

### **2.2.3. EL ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD**

Bajo la denominación análisis coste-efectividad (ACE) se incluyen todos aquellos estudios de evaluación económica que optan por valorar los resultados en unidades no monetarias –unidades físicas o naturales–. Estas unidades van desde medidas de resultados intermedios de carácter clínico –milímetros de mercurio de presión arterial, miligramos por decilitro de tasa de colesterol en sangre– o más genéricas –casos detectados en un programa de cribaje–, hasta medidas de resultado final tales como muertes evitadas, años de vida ganados, etcétera. El objetivo final es la obtención de una ratio coste-efectividad que exprese el coste por unidad de resultados asociado a cada programa –coste por año ganado, coste por caso detectado, etcétera–.

Se ha dicho que la evaluación económica implica la comparación de dos o más alternativas, de ahí que las ratios coste-efectividad hayan de ser calculadas de manera incremental, esto es, por cociente entre la diferencia en los costes de los tratamientos y la diferencia en los resultados. En consecuencia, las ratios coste-efectividad se han de

expresar en términos de costes adicionales por cada reducción unitaria de los milímetros de presión arterial, costes adicionales por cada nuevo caso detectado, o por cada año de vida adicional ganado a resultas de poner en práctica un programa en lugar de otro.

**El análisis coste-efectividad (ACE) compara los costes adicionales que supone una tecnología con los resultados incrementales que proporciona, medidos estos últimos en unidades no monetarias –unidades físicas o naturales– que van desde medidas clínicas muy específicas hasta medidas más genéricas como años de vida ganados o casos detectados.**

El problema principal de los estudios de coste-efectividad está en interpretar las ratios en el contexto de la toma de decisiones sobre asignación de recursos. Es decir, la dificultad radica en decidir cuándo “merece la pena” aplicar una tecnología sanitaria nueva –en el sentido de no haber sido puesta en práctica antes– a la vista de su ratio incremental coste-efectividad. Esto es particularmente evidente en el caso –en general no recomendable– de utilizar como medida de los beneficios unidades de valoración de los resultados intermedios.

Por ejemplo, supongamos que la tecnología B –nueva– consigue una reducción de la presión arterial superior a la tecnología A –vigente–, a cambio de un coste también superior. Supongamos que del ACE resulta una ratio incremental para la tecnología B, comparada con la A, de 2.000 € por cada mm. Hg de reducción de la presión arterial diastólica. ¿Debe la tecnología B reemplazar a la A?

La respuesta es complicada, pues, para empezar, se ignora el efecto que una disminución unitaria de la presión arterial –resultado intermedio– tendrá sobre la esperanza y la calidad de vida de los pacientes –resultado final–. Lo mismo es aplicable al caso en que los resultados de diferentes estrategias o técnicas de diagnóstico se midan en forma de casos detectados: ¿Es “valioso” para la sociedad un nuevo sistema de detección precoz de una enfermedad que supone un coste adicional de 500 € por cada nuevo caso detectado en relación con el sistema actualmente en uso?

Incluso en el supuesto de que los beneficios se valoren a través de medidas de resultado final, la interpretación de las ratios coste-efectividad en el ámbito de la toma de decisiones no es fácil: ¿Se debe aplicar un programa sanitario que incrementa la esperanza de vida cuando el coste incremental por cada año de vida es de 5.000 €? ¿Es

tal vez demasiado 5.000 €? ¿Cuál es el coste que a la sociedad le resulta razonable pagar por ganar un año de vida en un paciente?

#### **2.2.4. EL ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD**

Dado que la mayor parte de las intervenciones en el ámbito de la salud producen efectos no sólo en términos de mejora en la esperanza de vida –cantidad de vida–, sino también en relación con las condiciones en que se disfruta de dicha vida –calidad de vida–, las medidas de resultados citadas en el apartado anterior pueden no captar en su totalidad los beneficios asociados a un programa sanitario. Los años de vida ajustados por la calidad (AVACs) constituyen una medida de los resultados comprensiva, pues incorporan en una única medida las dos dimensiones relevantes del beneficio de un tratamiento: la mejora en la supervivencia y las ganancias en calidad de vida.

Los valores que se utilizan para ponderar o ajustar los años de vida ganados en función de la calidad reflejan las preferencias de los individuos en relación con los diferentes estados de salud y pueden medirse directamente o bien tomarse de otros estudios en caso de que esta opción se considere metodológicamente consistente. Los estudios que utilizan los AVACs como unidad de medida de los beneficios reciben indistintamente la denominación específica de análisis coste-utilidad (ACU) o bien la genérica de análisis coste-efectividad con la particularidad de que las ratios coste-efectividad se concretan en la expresión: costes adicionales por AVACs ganados.

**El análisis coste-utilidad (ACU) es una modalidad del ACE que utiliza como unidad de valoración de los resultados los años de vida ajustados por la calidad (AVACs), una medida compuesta que conjuga las dos principales dimensiones de los resultados de un tratamiento sanitario: las ganancias en cantidad de vida y las ganancias en calidad de vida.**

La utilización de AVACs y la consiguiente obtención de ratios coste/AVAC supone una ventaja a la hora de interpretar los resultados, en la medida en que permite una mayor comparabilidad entre diferentes estudios. Si bien no existe un criterio a priori para determinar cuál es el coste “razonable” de un AVAC, sí es posible comparar el coste por AVAC obtenido en nuestro estudio con los calculados y publicados en otros ejercicios de evaluación económica, lo que puede ayudar al responsable de tomar la



decisión a valorar si la ratio coste/AVAC es comparativamente baja o alta. De hecho, algunos autores se han atrevido a sugerir valores concretos de coste/AVAC para orientar la toma de decisiones que se sitúan, en el caso de los Estados Unidos, en torno a los 50.000 US\$ y, en el caso de Canadá, entre los 20.000 y los 100.000 Can\$, considerada esta última cifra el tope más allá del cual la adopción de la tecnología sanitaria evaluada no estaría socialmente justificada.

### 2.2.5. OTRAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS

En la literatura sobre evaluación económica –particularmente en las guías elaboradas en algunos países para orientar los estudios de evaluación– es habitual encontrar referencias a otras modalidades de evaluación diferentes de las citadas hasta ahora. En concreto, se suele incluir entre las técnicas analíticas el análisis de minimización de costes (AMC) así como el análisis coste-consecuencia (ACC).

El AMC es un caso particular del análisis coste-efectividad en el que los resultados o beneficios de las alternativas que se consideran son esencialmente idénticos. Es casi imposible encontrar dos tecnologías cuyos efectos sean *exactamente* los mismos, aunque el supuesto de que los resultados son *esencialmente* iguales puede constituir una aproximación razonable en determinadas ocasiones. En el caso de que se considere plausible dicho supuesto, el AMC sería la técnica adecuada, y la decisión únicamente atenderá a las diferencias en costes.

**En el supuesto –poco frecuente– de que la tecnología evaluada y la utilizada como término de referencia para el análisis incremental proporcionen resultados esencialmente idénticos, puede resultar apropiado realizar un análisis de minimización de costes (AMC), limitando la comparación a los recursos empleados o consumidos por cada programa.**

El análisis coste-consecuencia (ACC) cumple las características exigidas a un ejercicio de evaluación económica en la medida en que estudia tanto los costes como los resultados de los programas, y analiza comparativamente al menos dos alternativas. Sin embargo, el output final del ACC no es una medida del beneficio neto de los programas objeto de comparación–como en el ACB– ni una ratio coste-efectividad –como en el ACE o el ACU–. En este tipo de estudios, los costes y las consecuencias de las

diferentes alternativas se presentan de manera desagregada, dejando en manos del usuario del análisis la asignación de ponderaciones a los distintos resultados de los programas (complicaciones evitadas, efectos secundarios principales, etcétera) y la decisión relativa a la utilización de una regla de agregación de tales efectos.

Se puede considerar que el ACC es, de hecho, una fase intermedia en la realización de un ACE –la identificación y medición de los costes y resultados de los programas– cuya conclusión requiere la introducción de juicios de valor que permitan la agregación de dichas magnitudes, tarea que se deja en manos del destinatario del estudio, típicamente el responsable de la toma de decisiones.

**Aunque todas las técnicas de evaluación económica aportan información de interés para la toma de decisiones, es recomendable optar por aquellas que permiten un mayor grado de comparabilidad de los resultados y una más fácil interpretación de los mismos. Por ello resulta aconsejable llevar a cabo un *análisis coste-beneficio* (ACB) cuando se estime oportuno y factible valorar todos los resultados del programa en unidades monetarias, y/o un *análisis coste-efectividad* (ACE) que utilice una medida lo más comprensiva posible de los resultados, preferentemente AVACs –es decir, un *análisis coste-utilidad* (ACU)–. El *análisis coste-consecuencia* (ACC) puede resultar un útil paso intermedio hacia la realización de cualquiera de los dos anteriores. Por último, sólo si los resultados se estiman esencialmente idénticos entre las alternativas examinadas resulta apropiado limitar la evaluación a los costes mediante un *análisis de minimización de costes* (AMC)**

## **2.3. DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. EL TÉRMINO DE COMPARACIÓN.**

### **2.3.1. LA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y LA POBLACIÓN OBJETIVO**

Es requisito indispensable en un ejercicio de evaluación económica que la tecnología o el programa objeto de análisis esté claramente definida y descrita en todos sus aspectos relevantes. Esto incluye la especificación, en su caso, de las variaciones relativas a la frecuencia de aplicación, las edades de los pacientes afectados o los

“tipos” de pacientes a quienes irá dirigido el programa. La importancia de precisar estos aspectos radica en que tanto la efectividad como el coste de una tecnología sanitaria pueden verse notablemente alterados dependiendo de tales variaciones.

Así, por ejemplo, en el caso de un programa de cribaje el coste-efectividad será distinto en función de que éste se realice anual o bianualmente. De igual modo los resultados de la evaluación serán diferentes según el programa alcance a la totalidad de la población, a un determinado grupo de edad, o a un cierto subgrupo de la población considerado, por ejemplo, de mayor riesgo.

La descripción de la tecnología sanitaria objeto de evaluación ha de ser todo lo minuciosa que resulte posible, contemplando en cualquier caso características tales como el lugar de aplicación –centro de salud, hospital, domicilio,...–, el tipo de personal encargado de su desarrollo, o la planificación temporal de las diferentes acciones que implique el programa.

Mención aparte merece el asunto de la población objetivo, es decir, la población a la que va destinada la tecnología que se pretende evaluar. La población objetivo ha de estar claramente definida, y puede consistir en personas de determinado sexo o edad, o bien individuos que padezcan una cierta enfermedad, o residentes en una determinada zona geográfica, o sujetos expuestos a un riesgo especial, etcétera También cabe definir la población objetivo a partir de una combinación de algunos o todos los criterios o características anteriores.

**La tecnología objeto de evaluación ha de ser claramente definida y descrita en todos sus aspectos, siendo imprescindible precisar el lugar de aplicación, el personal encargado de desarrollarla, la planificación temporal y, lo que es muy importante, la población objetivo a la que se dirige. La población objetivo se definirá sobre la base de criterios como el sexo, la edad, el ámbito geográfico o la condición médica de los sujetos.**

En ocasiones puede resultar conveniente establecer subgrupos dentro de la población objetivo. Esto ocurrirá cuando exista una presunción fundada de que los resultados en términos de coste-efectividad –o de beneficio neto en un ACB– serán diferentes para distintos subconjuntos de la población objetivo.

La obtención de conclusiones diferentes en subgrupos de la población objetivo puede deberse a comportamientos diferenciales de dichos subgrupos en términos de efectividad –de resultados–, así como en términos de costes. Así, por ejemplo, una prueba para la detección precoz de cáncer prostático arrojará una efectividad significativamente superior en hombres de edad avanzada que en el conjunto de la población adulta de sexo masculino. Del mismo modo, la existencia de economías de escala puede motivar que los costes dependan críticamente del tamaño de la población a la que se destina la tecnología evaluada. Caso de existir economías de escala, un programa será más costoso cuanto menor sea el grupo de pacientes o usuarios del mismo. Por ejemplo, un programa de rehabilitación de personas alcohólicas tendrá un coste per cápita mayor en un entorno rural que en un núcleo urbano sólo por el hecho de que los participantes en el programa serán menores en el primer caso.

Dado que una tecnología sanitaria puede resultar coste-efectiva para un subgrupo de la población y no para otros, resulta de gran importancia identificar a priori los subgrupos en que se subdivide la población sobre la base de las diferencias en efectividad y/o en costes. Adicionalmente cabe valorar la posibilidad de que existan subgrupos que respondan a diferencias en las preferencias. Distintos subgrupos de la población pueden diferir en sus preferencias en relación con los resultados múltiples de un tratamiento, dependiendo de su actitud de aversión o temor hacia las variadas consecuencias que se deriven de él. Así, algunas personas pueden ser especialmente reacias a la pérdida de calidad de vida asociada a un tratamiento que previene el riesgo de padecer una enfermedad mortal, mientras que otras pueden tener una mayor aversión al riesgo de sufrir dicha enfermedad. Esto se reflejará en las medidas de calidad de vida y conducirá a ratios coste-efectividad diferentes.

Identificados los subgrupos, se ha de decidir igualmente si se llevarán a cabo análisis separados en cada uno de ellos, teniendo en cuenta los pros y los contras de dicha opción metodológica. El análisis con subgrupos proporciona, sin duda, una información de gran interés para el responsable de tomar las decisiones, pero presenta como contrapartida el hecho de que cuanto más se desagrega la población objetivo menor es la precisión y fiabilidad de los datos. En cualquier caso, la identificación de los subgrupos y la decisión de realizar análisis parciales ha de tener lugar a priori sobre

la base de criterios explícitamente reconocidos y, de ser posible, ha de motivar la recogida de datos de forma separada.

**Cuando exista evidencia de diferencias en los efectos o los costes de la tecnología para diferentes subgrupos de la población objetivo, estos subgrupos han de ser identificados y, si se estima oportuno, han de constituir los sujetos de análisis o evaluaciones separadas, que se añadirán a la efectuada para el conjunto de la población objetivo.**

### 2.3.2. EL TÉRMINO DE COMPARACIÓN PARA EL ANÁLISIS INCREMENTAL

Los ejercicios de evaluación económica consisten en la comparación de los costes y resultados de dos o más alternativas. Consiguientemente, cuando se somete una tecnología sanitaria a evaluación es necesario elegir la alternativa frente a la cual la tecnología será evaluada. Las opciones son diversas y, en ocasiones, puede ser interesante utilizar más de una tecnología alternativa como término de comparación para el análisis incremental.

Como norma general, la tecnología ha de ser comparada con la práctica vigente o habitual –el status quo–, teniendo en cuenta que ésta puede consistir en un procedimiento o un tipo de tecnología diferente de la evaluada –un medicamento vs. una intervención quirúrgica, por ejemplo– El problema consiste en la identificación del status quo, ya que con frecuencia la práctica habitual no consiste en un único tratamiento, sino en la combinación de varios. En tal caso existen diferentes opciones cuyas implicaciones metodológicas conviene sopesar:

- a) adoptar como término de comparación la práctica clínica más comúnmente usada –si es que existe una práctica dominante–;
- b) utilizar una combinación lineal de las intervenciones existentes ponderadas según su frecuencia de uso;
- c) emplear cada una de las tecnologías alternativas en uso como términos de comparación múltiples.

Evidentemente, lo ideal sería poder comparar la tecnología evaluada con todas las alternativas factibles. Sin embargo, ello consumiría excesivos recursos, y también los dedicados a la evaluación económica están sujetos a escasez relativa. Por ello, en los supuestos en que el status quo no consista en una única tecnología ni sea posible identificar una claramente dominante, es preferible utilizar como término de comparación la combinación de intervenciones existente y no cada una de ellas por separado, ya que posiblemente no todas las tecnologías en uso sean aplicables al conjunto de la población objetivo y no constituyan, por tanto, alternativas reales a la tecnología evaluada.

La comparación de la tecnología evaluada con la práctica vigente es necesaria para evitar la obtención de conclusiones erróneas, ya que puede ocurrir que una tecnología nueva presente unas ratios coste-efectividad absolutas –comparadas con “no hacer nada”– reducidas y, por el contrario, unas ratios incrementales –“marginales”– mucho más elevadas respecto de la intervención en uso. Dado que el objetivo es conocer las consecuencias en términos de costes y de resultados derivadas de sustituir el status quo por la nueva tecnología, lo apropiado es utilizar aquél como término de comparación. La tabla siguiente muestra un ejemplo de una situación como la descrita.

**Tabla 4. Costes, resultados y coste-efectividad de diferentes alternativas de tratamiento de un problema médico hipotético (1).**

	<i>Costes (€)</i>	<i>Resultados (AVACs)</i>	$\Delta$ <i>costes</i>	$\Delta$ <i>AVACs</i>	<i>Ratio coste- efectividad (€/AVAC)</i>
<i>Sin tratamiento</i>	0	0	100.000	10	10.000
<i>Tratamiento X</i>	100.000	10			
<i>Status quo</i>	50.000	9	50.000	1	50.000
<i>Tratamiento X</i>	100.000	10			

Al comparar el tratamiento *X* con la opción “sin tratamiento”, se obtiene una ratio de 10.000 € por AVAC. Sin embargo, cuando la comparación se establece respecto del tratamiento en uso, la ratio resulta ser cinco veces superior lo que, probablemente, lleve al decisor a considerar que el tratamiento *X* no es coste-efectivo –téngase en cuenta que la ratio coste-efectividad del status quo respecto a la opción “no hacer nada” es de 5.555 €/AVAC, casi 10 veces menos que la ratio del tratamiento *X*–.

Queda suficientemente justificado, por tanto, que la tecnología vigente ha de constituir *uno* de los términos de referencia para el análisis incremental. No obstante, existen igualmente razones para que no sea el único, pues cabe la posibilidad de que la comparación con la práctica habitual arroje resultados equívocos. Ello puede ocurrir en el caso de que el status quo no haya sido, a su vez, objeto de evaluación y de hecho no sea coste-efectivo. Este supuesto es justamente inverso al anterior, pues conduciría a la obtención de mejores –más bajas– ratios coste-efectividad al comparar la tecnología evaluada con la vigente y peores –más elevadas– al utilizar como término de comparación el “no tratamiento”.

**Tabla 5. Costes, resultados y coste-efectividad de diferentes alternativas de tratamiento de un problema médico hipotético (2).**

	<i>Costes (€)</i>	<i>Resultados (AVACs)</i>	$\Delta$ <i>costes</i>	$\Delta$ <i>AVACs</i>	<i>Ratio coste-efectividad (€/AVAC)</i>
<i>Sin tratamiento</i>	0	0	100.000	10	10.000
<i>Tratamiento X</i>	100.000	10			
<i>Status quo</i>	50.000	1	50.000	9	5.555
<i>Tratamiento X</i>	100.000	10			

En la tabla 5, al comparar el tratamiento *X* con el status quo se obtiene una ratio de 5.555 €/AVAC, mientras que la comparación con la opción “sin tratamiento” arroja una ratio de 10.000 €/AVAC. La razón de que el coste-efectividad del tratamiento *X* sea mejor en apariencia al utilizar como término de referencia el status quo estriba en que éste, a su vez, no es coste-efectivo –su ratio es 50.000 €/AVAC–. En este supuesto se puede afirmar que el tratamiento *X* es *localmente* coste-efectivo, pero no *globalmente* coste-efectivo, y la posibilidad de encontrarnos situaciones como ésta sugiere la conveniencia de utilizar más de una tecnología alternativa como término de comparación, además de la práctica habitual.

La solución más inmediata al problema anterior pasa por incorporar al análisis la opción “no hacer nada”, o bien, alternativamente, una tecnología clasificable como *intervención mínima* –el tratamiento de menor coste que tenga una efectividad mayor que un placebo–. Con ello, al tiempo que se evalúa la nueva tecnología, evaluamos igualmente el status quo. Otras tecnologías alternativas razonables –incluida la mejor

alternativa disponible, si fuese posible identificarla–, pueden añadirse al análisis como términos de comparación o, al menos, mencionarse y discutirse en él.

**La tecnología objeto de evaluación ha de ser comparada, al menos, con la intervención existente –la práctica habitual o status quo– y con la opción “no hacer nada” –o, en su lugar, la *intervención mínima*–. La práctica habitual puede ser una única intervención –la dominante, si es posible identificarla– o bien una combinación de todas las existentes. Estos términos de comparación para el análisis incremental pueden consistir en intervenciones de un tipo de tecnología diferente a la evaluada.**

La elección del término de comparación presenta ciertas especificidades en los casos en que la tecnología evaluada consista en un programa de intensidad y/o duración variable. En tales casos, las variaciones del programa que supongan una mayor intensidad o duración deben compararse con las variaciones que supongan el grado de intensidad o duración inmediatamente menor –de entre los que se consideren factibles o *realistas*–.

Por ejemplo, si el objetivo es evaluar un programa de cribaje para la detección de cáncer cervical, se deben analizar de hecho diversas alternativas que se diferencian únicamente en la frecuencia con que tiene lugar la prueba. Así, la realización de la prueba anualmente debería compararse con la realización de la misma con una frecuencia bianual, y no con la opción “no hacer nada”. Del mismo modo, el cribaje bianual debería compararse con la prueba cada tres años, y así sucesivamente. Si comparásemos, por ejemplo, el cribaje anual con la opción “no hacer nada”, imputaríamos indebidamente a dicho programa los beneficios que se obtendrían con programas de menor intensidad –menor frecuencia–.

La cuestión está en especificar la opciones que formarán parte del análisis, pues en el caso citado de programas de cribaje de frecuencia variable el investigador se enfrenta, de hecho, a un continuo de opciones y la elección de unas u otras como términos de comparación puede influir en las conclusiones –el cribaje anual resultará ser más coste-efectivo al ser comparado con el cribaje cada tres años que si se compara con un programa de frecuencia bianual–. En general, la recomendación es incluir las



variaciones del programa –en intensidad o en frecuencia– que se consideren verdaderamente factibles.

En lo que se refiere a los límites, el evaluador habrá de determinar qué opciones han de constituir el máximo nivel de intensidad o frecuencia –¿el cribaje anual? ¿cada seis meses?– así como las variaciones que supongan el mínimo grado de intensidad o frecuencia. Para ello ha de adoptar una perspectiva realista del problema, así como valorar hasta qué punto la inclusión de nuevas variaciones del programa afectan o no significativamente a las conclusiones.

**Cuando la tecnología evaluada admita variaciones en intensidad o frecuencia –un programa de cribaje, por ejemplo–, el análisis incremental se ha de efectuar tomando en consideración todas aquellas variaciones del programa que se consideren factibles y que supongan alternativas realistas. Las diferentes variaciones del programa se evaluarán por comparación con la opción que represente un grado de intensidad o frecuencia inmediatamente inferior.**

## 2.4. LÍMITES DEL ANÁLISIS

### 2.4.1. ACOTANDO EL ÁMBITO DE ANÁLISIS

Los tratamientos médicos están directamente orientados a la intervención en un problema de salud concreto que afecta a individuos determinados –de un modo más o menos preciso, según los casos–. Sin embargo, prácticamente cualquier programa sanitario proporciona beneficios distintos de los relacionados estrictamente con la mejora del problema de salud tratado, y parte de estos beneficios afectan a personas diferentes del propio paciente. Una cuestión importante en el diseño de una evaluación económica es delimitar el ámbito del análisis, esto es, definir qué beneficios –qué tipos o categorías de beneficios– se computarán como resultados del programa, y qué sujetos serán tenidos en cuenta a la hora de identificar tales beneficios –y costes– del programa objeto de evaluación.

En lo que se refiere a los sujetos relevantes para el análisis, aunque la adopción de una perspectiva social implica en principio tomar en consideración *todos* los costes y resultados del programa, con independencia de quién los soporte o disfrute, en la práctica es preciso delimitar de algún modo el grupo de personas cuyos intereses se tendrán en cuenta en la evaluación. Ello es así porque, llevando el argumento a su extremo, toda la población por la vía de lo que podríamos denominar “externalidades altruistas” se ve afectada de algún modo por cualquier programa sanitario y es materialmente imposible computar todos los costes y beneficios de un tratamiento para cada uno de los miembros de la sociedad.

El estudio debería tener en cuenta a todos los sujetos –sus costes y resultados– para quienes se derivan efectos significativos como consecuencia de la aplicación de la tecnología evaluada. En caso de que los efectos sobre un determinado grupo –la familia, los vecinos– sean de tan escasa magnitud que su impacto sobre las conclusiones del análisis se considere despreciable, dicho grupo puede ser excluido de la evaluación. En cualquier caso, el evaluador debe especificar qué sujetos se incluyen en el análisis y cuáles se excluyen, justificando las razones de su decisión.

En lo que respecta a los tipos de beneficios que se tendrán en cuenta en el estudio, es necesario igualmente delimitar cuáles de los distintos tipos de efectos directamente relacionados con la salud –beneficios sanitarios– serán considerados: físicos, psíquicos, emocionales. Del mismo modo, se habrá de valorar la conveniencia de computar beneficios no sanitarios, es decir efectos distintos de la mejora en la salud. En los casos en que estos resultados no sanitarios tengan una importancia notable, puede resultar de interés optar por el análisis coste-beneficio como técnica de análisis.

**El ámbito de análisis de la evaluación económica ha de acotarse, tanto en lo que se refiere al tipo de efectos que se incluirán en el estudio –no sanitarios vs. sanitarios y, dentro de éstos, beneficios físicos, psíquicos, emocionales–, como en lo que respecta a los individuos, además del paciente o destinatario directo del programa, cuyos costes y beneficios serán objeto de medición y valoración.**

Cuanto más se amplíe el ámbito de análisis más garantías se tienen de captar todos los costes y resultados asociados a una tecnología sanitaria. Sin embargo, la

consideración de todos y cada uno de los efectos –positivos y negativos– que se derivan de un programa sanitario para todos y cada uno de los miembros de la sociedad puede convertir el ejercicio de evaluación económica en una tarea imposible, por su inabarcabilidad. Es labor del evaluador discernir qué sujetos son relevantes para el análisis y qué tipo de efectos tienen interés, atendiendo a los objetivos y al contexto en que se realiza el estudio.

#### **2.4.2. HORIZONTE TEMPORAL**

Otra cuestión importante en relación con el diseño del análisis es la delimitación del horizonte temporal, esto es, hasta qué período futuro se extenderá el cómputo de costes y resultados de la tecnología evaluada. La recomendación a este respecto es que el horizonte temporal debería ser tal que permitiese la inclusión en el análisis de los principales efectos sanitarios o clínicos, así como económicos. El horizonte temporal habrá de ser el mismo para los costes y para los beneficios.

En relación con los efectos puramente clínicos, la extensión del horizonte temporal ha de permitir la captura de los más importantes, sean estos pretendidos por el programa o bien se trate de efectos secundarios o no intencionados. En determinados casos, la aplicación de esta regla exigirá el seguimiento de los pacientes a lo largo de toda su vida, o incluso, excepcionalmente, un horizonte temporal más amplio, que se extienda a lo largo de varias generaciones.

El principal problema surge debido a que, normalmente, el horizonte temporal más apropiado excede del período para el cual se dispone de datos primarios, lo que exigirá obtener datos a través de procedimientos de modelización. El evaluador puede considerar en estos casos la posibilidad de trabajar con diferentes horizontes: uno de corto plazo basado exclusivamente en datos primarios y otro de largo plazo que incluya datos modelizados.

**El horizonte temporal del análisis –el mismo para los costes y para los beneficios– ha de ser tal que garantice la inclusión de los principales efectos económicos y sanitarios del programa. Si es preciso, se recurrirá a la obtención de datos modelizados que permitan la extensión del horizonte analítico.**

Se ha de tener en cuenta, finalmente, que el descuento de los costes y beneficios futuros (véase capítulo 5) supondrá de hecho una limitación del horizonte temporal, ya que los costes y resultados que ocurran en un futuro lejano, al ser descontados, quedarán reducidos a valores de reducida magnitud y, por tanto, con mínima influencia sobre las conclusiones del análisis.

## 2.5. RECOGIDA DE LOS DATOS. EFICACIA VS. EFECTIVIDAD

La bondad de los estudios de evaluación económica de tecnologías sanitarias depende de la calidad de los datos en los que estén basados. Dicho esto, y dado que no siempre es posible contar con los mejores datos, un ejercicio de evaluación económica debe sacar el mayor rendimiento posible de los datos disponibles. Si bien sería deseable poder diseñar un estudio preliminar del que extraer simultáneamente los datos sobre costes y resultados del programa, esta opción no es generalmente factible, lo que obliga a obtener los datos de costes y beneficios de fuentes distintas, sean estas fuentes primarias –ensayos clínicos– o secundarias –bases de datos, registros administrativos–.

En relación con los resultados, lo ideal es trabajar con datos sobre la *efectividad* comparada del programa en relación con las alternativas relevantes, y que además estos datos no estén sujetos a ningún sesgo que ponga en riesgo su validez. Esto, sin embargo, raramente ocurre. Los datos insesgados suelen proceder de ensayos controlados aleatorios y son, por tanto, datos sobre *eficacia*, no sobre efectividad. Los datos sobre efectividad tienen distinta procedencia –estudios de cohorte, estudios de casos– y presentan más riesgos de estar sesgados.

La noción de eficacia hace referencia al funcionamiento de la tecnología sanitaria en condiciones ideales: profesionales sanitarios altamente motivados y pacientes predispuestos y estrictamente cumplidores de las indicaciones médicas, posiblemente pertenecientes a un subconjunto de pacientes que cumplen criterios de inclusión/exclusión muy restrictivos. Los ensayos controlados se ajustan a estas características y proporcionan datos insesgados de eficacia garantizándose la *validez interna* de los mismos.

La efectividad, por el contrario, alude al desenvolvimiento de la tecnología en la vida real, en condiciones dispares de aplicación o suministro del tratamiento por

profesionales de diversa formación, a pacientes en ocasiones escasamente predispuestos a cumplir las indicaciones del personal sanitario y cuyas características son igualmente variadas en lo que respecta a su estado de salud y condición médica. Los datos de efectividad gozan de *validez externa* pero corren el riesgo de no ser internamente válidos.

La evaluación económica debería utilizar datos sobre efectividad en el proceso de medición de los resultados, pues la adopción y aplicación de la tecnología evaluada tendrá lugar en el mundo real, no en las condiciones ideales de un ensayo clínico. El problema radica en que, cuando se pretende evaluar una tecnología nueva los datos de que se dispone suelen ser datos de eficacia –ello ocurre de modo particular cuando la tecnología en cuestión es un nuevo medicamento–.

La utilización de datos sobre efectividad del programa exige, por tanto, su estimación, a través de técnicas de modelización, cuyos supuestos de extrapolación estén debidamente fundamentados y orientados por estudios epidemiológicos. En todo caso, tales supuestos deben explicitarse en el informe final y conviene comprobar mediante análisis de sensibilidad (véase capítulo 6) el grado en que la modificación de tales supuestos afecta significativamente a las conclusiones.

No obstante, la utilización de datos sobre eficacia procedentes de ensayos aleatorios controlados, aunque ciertamente sobreestime los verdaderos beneficios del programa, puede no dar lugar a la obtención de conclusiones sesgadas siempre y cuando los resultados de todos los programas que se consideren en el análisis incremental o comparativo utilicen datos del mismo tipo.

En lo que se refiere a la recogida de datos sobre uso de recursos –costes–, lo habitual será recurrir a fuentes secundarias como registros administrativos o bases de datos, salvo que sea posible el diseño de un ensayo controlado aleatorio ad hoc expresamente orientado a la evaluación económica, o bien resulte factible añadir la dimensión relativa al uso de recursos a un ensayo clínico aleatorio típico –los denominados *piggyback studies*–.

**En el proceso de recogida de datos se ha de buscar el equilibrio adecuado entre precisión y factibilidad. Siendo lo ideal la obtención de datos a partir de fuentes primarias, lo más habitual será la utilización de fuentes secundarias**

**en el caso de los costes y la medición de los resultados a partir de datos primarios sobre eficacia procedentes de ensayos controlados, posteriormente transformados en datos sobre efectividad mediante técnicas de modelización, cuyos supuestos habrán de explicitarse y justificarse adecuadamente.**

## **3. Medida y valoración de los resultados**

### **3.1. TIPOS DE BENEFICIOS EN LOS PROGRAMAS SANITARIOS**

La economía considera beneficio todo aquello que contribuye a aumentar el bienestar de las personas. En el caso de un programa sanitario los beneficiarios son no sólo los pacientes, sino también los familiares, los empresarios para quienes estos pacientes trabajan y muchos otros que, según los casos, pueden resultar afectados directa o indirectamente por la aplicación del programa. En consecuencia, los beneficios de un tratamiento médico o de un programa sanitario en general se pueden agrupar del siguiente modo:

1. Beneficios sanitarios.– Mejoras en la salud causadas por el programa sanitario en cuestión. Dichos beneficios pueden medirse en unidades más “biológicas”, tales como reducción de la presión arterial o del nivel de glucosa, o en términos más relacionados con la vida del paciente tales como días libres de incapacidad. Estas mejoras en la salud no se limitan a la del propio paciente, sino que pueden también producirse en la salud de las personas que le rodean. Así, por ejemplo, un medicamento que reduzca la dependencia de los pacientes con Alzheimer puede disminuir el estrés de sus cuidadores informales y, en consecuencia, mejorar su salud.
2. Beneficios no sanitarios.– Se pueden desglosar, a su vez, en dos categorías:
  - 2.1. Mejoras en la productividad.– La puesta en práctica del programa sanitario puede aumentar la productividad tanto el paciente como de las personas de su entorno. Esto puede deberse a que la mejora en la salud disminuye el período de convalecencia, siendo posible dedicar más tiempo al trabajo. Así mismo, el tiempo dedicado a la actividad laboral puede ser más productivo debido a la mejora en las condiciones psíquicas o físicas.
  - 2.2. Mejoras en la calidad de vida.– Son aquellas mejoras no directamente relacionadas con la mejora en la salud. Un ejemplo es el del cambio en la

forma de administración de un medicamento. Por ejemplo, un medicamento cuya administración tiene lugar una vez cada 15 días en lugar de una vez al día, un medicamento que puede administrarse por vía oral en lugar de por vía intravenosa o un cierto tipo de diálisis que no requiere que el paciente acuda al hospital. La sustitución del tratamiento intravenoso por el oral, la disminución en la frecuencia de la medicación o la supresión de la necesidad de acudir al hospital para ser dializado suponen, sin duda, una mejora en el bienestar del paciente y probablemente de sus familiares. Es lógico, por tanto, considerar todo esto como parte de los beneficios de un tratamiento sanitario aunque no se plasme en mejoras en la salud, ni en ganancias monetarias.

**Los beneficios relevantes a la hora de llevar a cabo un estudio de evaluación económica se pueden clasificar en tres categorías: beneficios sanitarios –es decir, mejoras en la salud–, ganancias de productividad y mejoras en la calidad de vida no directamente relacionadas con mejoras en la salud. Estos efectos se consideran beneficios tanto si son experimentados por el propio paciente al que va destinado el programa como si los disfrutan otros individuos próximos a él –familiares, por ejemplo–.**

Todos estos conceptos de beneficio sanitario tienen una característica común, esto es, son características de los programas sanitarios que son valoradas por las personas afectadas. Por tanto, el concepto de beneficio está relacionado con el concepto de preferencia de los individuos. Si algo es preferido por las personas, si algo se considera como bueno y deseable, aquello debe considerarse como un beneficio en una evaluación económica. Es erróneo pensar que en una evaluación económica beneficio es sólo aquello que produce una ganancia monetaria. Beneficio es todo lo que mejora el bienestar, definiendo el bienestar a partir de las preferencias individuales.

La consecuencia de esto es que los beneficios y los costes de una evaluación económica deben adoptar una perspectiva social, tal y como se ha señalado antes. En ocasiones se realizan evaluaciones económicas desde la perspectiva del financiador de los servicios, sea el financiador una compañía de seguros médicos, un hospital o el propio Ministerio de Sanidad y Consumo, lo que puede conducir a tomar decisiones que no maximizan el bienestar social. Por ejemplo, en el caso del medicamento que reduce



la necesidad de desplazarse al hospital, los costes y beneficios pueden ser muy diferentes dependiendo del punto de vista de la evaluación. Si ésta se lleva a cabo desde el punto de vista del financiador –la Dirección General de Farmacia, por ejemplo– no existirán beneficios sino tan sólo costes –los derivados de la cobertura pública del medicamento–. Si se toma como medida de resultado la “contención” del gasto en farmacia, puede decidirse no financiar un medicamento que produce claramente ganancias en el bienestar social.

Una vez identificados los beneficios sanitarios y no sanitarios de los tratamientos se ha de proceder a medir dichos beneficios y, finalmente, hay que valorarlos. A continuación se expondrán las alternativas disponibles a la hora de medir y valorar los resultados de un programa sanitario.

### **3.2. MEDIDA DEL BENEFICIO EN UNIDADES NATURALES**

En el capítulo anterior se identificaron diversas modalidades de evaluación económica que diferían entre sí en el modo de medir los resultados o beneficios de los programas sanitarios. La técnica que presenta mayores ventajas desde el punto de vista de su fundamentación teórica –la economía del bienestar–, así como por el hecho de permitir un más amplio espectro de posibilidades de comparación de las conclusiones obtenidas con las de otros estudios, es el análisis coste-beneficio (ACB). Esta modalidad de evaluación reduce todos los beneficios de los programas a unidades monetarias, y ésta es a la vez la razón de su fortaleza y la causa de su debilidad cuando se pretende aplicar al ámbito sanitario.

La ausencia de precios en los sistemas nacionales de salud, la dificultad de expresar en dinero beneficios como la reducción del dolor, la mejora en la movilidad o un mayor bienestar emocional, además de los problemas de equidad que se comentarán más adelante, han motivado que la técnica de evaluación económica más comúnmente utilizada en el campo de la asistencia sanitaria haya sido el análisis coste-efectividad (ACE). En un ACE los resultados de los programas se miden en unidades físicas o naturales, obviando, así, los problemas de la valoración monetaria.

En los estudios coste-efectividad, la medida del beneficio sanitario se suele restringir a las ganancias de salud, excluyendo del análisis, por tanto, los beneficios no

sanitarios. Al reducir la medida del beneficio a las ganancias en la salud, la primera cuestión que se plantea es cómo medir dicha ganancia de salud; el interrogante al que hay que responder es ¿qué medida de efectividad es la más apropiada?

En primer lugar, debe quedar claro que la medida de efectividad dependerá del tratamiento que se pretenda evaluar. Por ejemplo, si evaluamos una prótesis de rodilla la medida natural de efectividad puede ser los grados del ángulo de giro de la articulación que el paciente consiga alcanzar; si evaluamos un tratamiento para el SIDA la medida natural de efectividad puede ser la reducción en la carga viral; si evaluamos la angioplastia la medida natural de efectividad puede ser el número de restenosis; si evaluamos un tratamiento para la diabetes la medida natural de efectividad es el control de la glucemia; en el caso de un programa de cribaje para la detección del cáncer de mama, una medida de efectividad es el número de casos detectados precozmente, por citar únicamente algunos ejemplos. Esto es, en cada caso, se ha de definir una variable objetivo que se mide en *unidades naturales*, es decir, en las unidades de medida habituales de dicha variable. Estas medidas de efectividad se suelen denominar también variables de *resultados intermedios*.

Esta forma de medir el resultado sanitario se aleja bastante del planteamiento teórico que hemos realizado antes y que se basaba en las preferencias de los individuos. Aquí el beneficio viene establecido, fundamentalmente, desde la clínica. Es el clínico –o un grupo de “expertos”– quien decide cuándo un tratamiento ha tenido éxito. Es el clínico o el grupo de “expertos”, quien establece tanto el objetivo del programa como la unidad de medida de dicho objetivo. Conviene señalar las limitaciones que se derivan de la medida del beneficio en unidades naturales que utiliza el ACE.

El primer problema del ACE es que puede llevarnos a asignar recursos de forma contraria a los valores sociales. Para ver por qué es esto así, hay que tener siempre presente que realizar este tipo de análisis únicamente tiene sentido si contribuye a facilitar la toma de decisiones sobre asignación de recursos sanitarios. Como vimos en el capítulo inicial, tomar este tipo de decisiones requiere poder comparar diversos tratamientos entre sí y realizar un juicio sobre el valor relativo de los tratamientos. Cuando se lleva a cabo un ACE y las unidades de medida son variables intermedias, nos enfrentamos a varios peligros:

- 1°. *La medida de efectividad clínica puede no estar muy relacionada con las preferencias de los individuos.* Aunque no se pretende decir aquí que este problema sea muy frecuente, ciertamente puede no ser trivial. Por ejemplo, un clínico puede considerar como un éxito en un tratamiento para la osteoporosis la reducción en la pérdida de masa ósea. Sin embargo, está lejos de ser evidente que la mejora en la masa ósea esté relacionada con mejoras que el paciente pueda percibir de alguna forma. O quizá sí. Pero en este caso, no está claro que exista una relación lineal. En general, es difícil relacionar la mejora en la masa ósea con la mejora en el bienestar.
- 2°. *Las medidas de efectividad clínica basadas en unidades naturales no se pueden comparar entre sí.* No está claro cómo se puede comparar un medicamento para la EPOC con otro para la osteoporosis en términos de unidades naturales. Si el éxito para la EPOC se valora en términos de exacerbaciones evitadas y el del la osteoporosis en mejora de la masa ósea, nada podemos afirmar sobre el valor relativo de ambos medicamentos. Puede pensarse que la solución consiste en pasar de unidades naturales a *variables de resultados finales*. Estas variables, a diferencia de las *variables de resultados intermedios* miden los beneficios sanitarios que afectan de forma directa al bienestar del paciente. Por ejemplo, para medir la efectividad de un tratamiento para la diabetes, en lugar de utilizar la tasa de glucemia sería preferible utilizar como medida de efectividad la reducción del número –y gravedad– de complicaciones tales como amputaciones, ceguera o angina de pecho. Sin embargo, aunque para la diabetes utilizáramos amputaciones evitadas y para la osteoporosis utilizáramos fracturas evitadas, necesitamos poder comparar el valor relativo de una fractura frente al de una amputación para poder establecer prioridades.
- 3°. *Las unidades naturales tienen problemas de agregación.* Algunos tratamientos pueden tener efectos distintos en diferentes direcciones, en cuyo caso es difícil obtener conclusiones definitivas sobre la efectividad y, mucho menos, sobre el coste-efectividad de dichos productos. Por ejemplo, un tratamiento más agresivo para la hiperplasia benigna de próstata puede

mejorar más la calidad de vida si tiene éxito frente a uno conservador, pero tiene mayor riesgo de producir problemas graves como la impotencia. En este caso, lo que corresponde hacer es obtener tantas ratios coste-efectividad como tipos de resultados posibles. Sin embargo, cuando en función de unas ratios se prefiere una alternativa y según otras ratios aparece otra como preferible, no es fácil decidir cuál es la mejor opción. Por tanto, cuando la efectividad es multidimensional, es difícil obtener conclusiones claras a partir de las diferentes ratios coste-efectividad.

- 4°. *Las ratios coste-efectividad son difíciles de interpretar.* En ocasiones podemos encontrarnos con estudios que afirman que un determinado producto es “coste-efectivo”. Esta expresión es, sin embargo, bastante confusa. Es difícil saber si un medicamento que mejora la densidad de masa ósea, que mejora el control de la glucemia en el 20% de los pacientes o que disminuye las restenosis en el 10% de los enfermos es o no coste-efectivo. No hay que confundir coste-efectividad con “ser más barato”. Si un tratamiento es igual de efectivo en todas las dimensiones pero es más barato es un tratamiento claramente mejor. El problema está cuando es más caro pero más efectivo. En este caso es cuando tiene sentido hallar la ratio coste-efectividad, pero no está claro cómo debe ser interpretada esta ratio cuando las medidas de resultado son del estilo de las comentadas anteriormente.

**La expresión de los beneficios de una tecnología sanitaria en unidades naturales que midan los resultados intermedios –tasa de glucemia, nivel de presión arterial– es una opción atractiva por su aparente lógica, pero presenta numerosos problemas: no se basa en las preferencias, no permite obtener conclusiones sobre asignación de recursos y no es útil en los casos en que la efectividad del tratamiento es multidimensional.**

### **3.3. LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD COMO RESULTADO**

#### **3.3.1. LAS ESCALAS DE CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD (CVRS)**

Una manera alternativa de medir el beneficio de un programa sanitario que evita algunos problemas de las unidades naturales, sin recurrir a las unidades monetarias, es el uso de las escalas de calidad de vida. Estas escalas suelen estar basadas en la psicometría. Se trata de utilizar conceptos teóricos procedentes de la psicología para medir una variable subjetiva tal como la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).

La calidad de vida es un concepto muy amplio que incluye multitud de aspectos decisivos para el bienestar de los seres humanos como la libertad, la renta y la riqueza, la calidad ambiental, etcétera. Una de las dimensiones más importantes de la calidad de vida es la salud, y la CVRS hace referencia justamente a aquellos aspectos de la calidad de vida que están relacionados directamente con la salud de los individuos.

Estas escalas están, en principio, más relacionadas con la teoría expuesta en el capítulo 1, esto es, tienen mayor relación con las preferencias de los individuos que las medidas de resultado basadas en variables puramente clínicas. Esto es así, ya que se supone que los pacientes quieren que los tratamientos médicos mejoren su calidad de vida. Las variables clínicas tienen valor si finalmente mejoran la calidad de vida, es decir, si son buenos predictores de las mejoras de la salud percibidas por los pacientes.

Las medidas de la CVRS han de cumplir ciertas propiedades para que sean útiles en el contexto de una evaluación económica. Estas medidas han de proporcionar una medida de los beneficios sanitarios que pueda ayudar a tomar de decisiones sobre asignación de recursos. El problema está en que la mayoría de estas escalas procedentes de la psicometría no verifican tales propiedades. Veamos cuáles son:

1. La medida de la salud ha de tener propiedades de *escala intervalo*. La evaluación económica muestra que para maximizar el beneficio dados unos recursos limitados hemos de priorizar los tratamientos sanitarios según su ratio coste-beneficio. Para aplicar esta regla necesitamos medir los beneficios en una

escala intervalo. Supongamos que tenemos que decidir entre dos tratamientos –o políticas– alternativos  $A$  y  $B$ , que tienen como coste  $C_A$  y  $C_B$  y que tienen una efectividad de  $E_A$  y  $E_B$  respectivamente. ¿Cuál hemos de escoger? Para responder a esta pregunta comparamos las ratios incrementales  $(C_A - C_0)/(E_A - E_0)$  y  $(C_B - C_0)/(E_B - E_0)$ . Donde  $C_0$  y  $E_0$  son el coste y la efectividad del *statu quo* –la situación inicial– Supongamos que elegimos  $A$  en lugar de  $B$  porque

$$\frac{C_A - C_0}{E_A - E_0} < \frac{C_B - C_0}{E_B - E_0}$$

y esta condición es la misma que la siguiente, donde  $R_C$  y  $R_E$  denotan, respectivamente, la “ratio del coste” y la “ratio de la efectividad”.

$$R_C = \frac{C_A - C_0}{C_B - C_0} < \frac{E_A - E_0}{E_B - E_0} = R_E$$

por tanto, el tratamiento  $A$  será preferible al  $B$  siempre que  $R_C < R_E$ . Necesitamos una medida de la efectividad que nos permita obtener una ratio de la distancia entre dos puntos. Esto es, necesitamos una medida intervalo de la salud. Recordemos, que las escalas intervalo son aquellas que admiten transformaciones afines ( $aX+b$ ). Por tanto,  $R_C$  deberá ser menor que  $R_E$  aunque la medida de la salud sufra una transformación afín. Para asignar recursos no podemos, por tanto, utilizar medidas de CVRS que sean puramente ordinales ya que, aunque el orden se mantiene con cualquier transformación monótona, no ocurre lo mismo con las razones entre los intervalos.

2. La ganancias en calidad de vida de cada paciente han de poder *sumarse*. Para ello, los intervalos han de estar medidos en la misma escala. Si un paciente gana 0,2 en una escala del 0 al 1 y otro gana 0,2 en una escala de 0 a 100, es evidente que no podemos sumar las dos ganancias. Por tanto, no nos sirven las medidas de CVRS específicas para determinadas enfermedades o para determinados síntomas, ya que producirán números que no estarán medidos en la misma escala.

3. Las ganancias en calidad de vida han de poder *compararse* con mejoras en la esperanza de vida. Si no fuera así no podríamos asignar recursos entre tratamientos que mejoran la calidad de vida y otros que mejoran la esperanza de vida. Para que ello sea posible, las escalas de calidad de vida han de incluir la muerte como uno de sus puntos de referencia.
4. Las ganancias en calidad de vida han de poder *combinarse* con mejoras en la esperanza de vida. No basta valorar la calidad de vida mediante un número, hemos de saber asignar valores a pares (*cantidad, calidad de vida*): ¿Es peor vivir una en silla de ruedas durante 2 años o tener alergia durante 10 años? No basta con medir la calidad de vida asociada a “silla de ruedas” y “alergia” sino que hay que medir la combinación de calidad con tiempo.
5. La medida de la calidad de vida ha de estar basada en las *preferencias* de las personas afectadas. Esto es un juicio de valor consecuencia del enfoque que adopta la economía para analizar la toma de decisiones públicas. Las razones de esta aproximación se han expuesto en el capítulo 1.

**Una alternativa a las unidades naturales de medida de la efectividad son las escalas de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Estas medidas son útiles en el contexto de la evaluación económica siempre y cuando cumplan una serie de requisitos: a) que los beneficios se midan en una escala común –para que se puedan agregar–; b) que los intervalos de calidad de vida sean comparables con intervalos de cantidad de vida; c) que se puedan combinar con la duración; y d) que estén basadas en las preferencias.**

### **3.3.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS, MEDIDAS GENÉRICAS Y MEDIDAS BASADAS EN LAS PREFERENCIAS**

El problema de muchas de las escalas actuales de CVRS es que han sido diseñadas con el objetivo de saber si un tratamiento es o no efectivo, esto es, si mejora o no la salud del paciente. Se trata de medidas específicas desarrolladas con ocasión de la realización de estudios de efectividad de tratamientos sanitarios, cuyo objetivo es mejorar la práctica clínica.

Estos instrumentos de medida específicos de la CVRS no cumplen todas las propiedades que antes se han mencionado, porque no es necesario que las cumplan. Esto no supone un problema si se desean utilizar exclusivamente para medir la efectividad, pero sí cuando se pretende su uso en el contexto de la evaluación económica.

Por ejemplo, muchos de los estudios que miden la efectividad de los tratamientos utilizan la escala Likert. Se pide al paciente que asigne un valor que puede ser +1 (reducción leve del problema), +2 (reducción moderada), +3 (reducción grande) ó +4 (eliminación del problema). Estos números tienen propiedades puramente ordinales y, en consecuencia, cualquier transformación monótona –por ejemplo, la raíz cuadrada– nos proporcionaría la misma información. No obstante, una transformación monótona de este tipo sí modificaría la ratio de la efectividad ( $R_E$ ).

Hay medidas de la CVRS que únicamente sirven para medir la calidad de vida en algunas enfermedades –asma, migrañas, etc.–. Dichas medidas pueden ser muy útiles al clínico, pero son bastante inútiles para la asignación de recursos. El problema de dichas medidas es que producen un número que no es comparable con el de otras medidas que miden la CVRS en otras afecciones.

Las medidas de CVRS que resultan, en apariencia, más útiles para el economista son los denominados perfiles genéricos tales como el SF-36, el Perfil de Consecuencias de la Enfermedad (SIP) o el Perfil de Salud de Nottingham (NHP). En principio, estos son los mejores candidatos que especialistas en otros campos pueden ofrecer al economista. Sin embargo, estos perfiles genéricos tampoco son útiles para guiar al economista en la tarea de asignación de recursos. Veámoslo con un ejemplo.

Supongamos que queremos utilizar el SF-36, tal vez el perfil genérico que más se está utilizando en la actualidad. Nos encontramos con un perfil de salud que tiene varias dimensiones, dentro de cada una de las cuales hay varios items. El perfil proporciona, pues, un valor para cada dimensión. Por ejemplo, en la dimensión “Salud Mental”, uno de los items es “¿ha estado muy nervioso en las últimas 4 semanas?”, a lo que el paciente puede responder en una escala de seis opciones, desde “nunca” (1 punto) hasta “siempre” (6 puntos).

Supongamos que se obtienen las siguientes puntuaciones para cada uno de los 5 items: 3,4,3,6,5. La suma es, por tanto, 21 en una escala que va de 5 –la peor situación–



a 30 –la mejor situación–. Para obtener la puntuación de la salud mental en una escala estandarizada, el valor obtenido se transforma usando la siguiente expresión

$$\frac{21-5}{30-5} \times 100$$

Esto produciría un valor de 64 en una hipotética escala del 0 al 100. Este perfil de salud y esta forma de obtener valores no es muy útil para la asignación de recursos porque:

- a) No produce resultados en una escala intervalo, esto es, no sabemos si un aumento de 40 a 60 supone el mismo empeoramiento que un aumento de 60 a 80. Así, en el caso anterior, la misma puntuación se hubiera obtenido contestando de forma totalmente diferente a los diversos items. Esto es, si los puntos fuesen 6,6,6,2,1 la suma también sería 21 pero no sabemos si las dos personas realmente están igual.
- b) No existe una escala común para todos los items, ya que es un 6 “estar siempre nervioso” e igualmente es un 6 tener “graves problemas de movilidad”.
- c) No puede compararse con ganancias en cantidad de vida, ya que estos números no hacen ninguna referencia a la muerte.
- d) No sabemos cómo combinar estos valores con la duración, esto es, no sabemos si es peor estar en una situación puntuada con 40 durante 3 años, seguidos de buena salud o estar en 80 durante 1 año, seguido de buena salud.
- e) No son valores basados en preferencias individuales sino que los puntos que obtiene cada paciente obedecen a operaciones puramente aritméticas.

De la misma forma, tanto el Perfil de Salud de Nottingham como el Perfil de Consecuencias de la Enfermedad carecen de las propiedades que anteriormente hemos mencionado. Esto no quiere decir que no sean útiles para medir el impacto que los tratamientos sanitarios tienen sobre la CVRS. Es más, para la práctica clínica pueden ser muy apropiados. Sin embargo, para tomar decisiones sobre asignación de recursos estos perfiles de salud procedentes de la psicometría son poco útiles.

Como consecuencia de las limitaciones de todas estas escalas de CVRS se han desarrollado medidas del beneficio sanitario que tienen, en teoría, las propiedades enunciadas más arriba: son las medidas basadas en las preferencias o medidas de la

utilidad. Estas medidas reflejan la CVRS en un único valor o puntuación que resume numéricamente las diferentes dimensiones o atributos que caracterizan un determinado estado de salud.

El desarrollo de estas medidas de la CVRS basadas en las preferencias ha dado lugar a una variante del análisis coste-efectividad conocida con el nombre de análisis coste-utilidad (ACU) que utiliza una medida compuesta del beneficio sanitario que conjuga las ganancias en cantidad de vida –supervivencia– con la mejora en la CVRS.

**Las escalas de CVRS pueden ser de varios tipos. Las medidas específicas, orientadas a valorar la efectividad de tratamientos concretos o sobre determinado tipo de pacientes no son útiles a la evaluación económica, pues no cumplen los requisitos anteriormente enumerados. Por las mismas razones se descarta la utilización de medidas genéricas –perfiles SF-36, SIP o NHP–. Las medidas basadas en las preferencias, o medidas de la utilidad sí son válidas para su uso en la evaluación económica, y han dado lugar a la variante del análisis coste-efectividad conocida con el nombre de análisis coste-utilidad.**

Son varias las alternativas propuestas para ser utilizadas como unidad de medida en el ACU, pero entre todas ellas sobresale por su mayor aceptación y su extendido uso la de los Años de Vida Ajustados por Calidad (AVACs).

### **3.4. LOS AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR LA CALIDAD (AVAC)**

#### **3.4.1. CONCEPTO DE AÑO DE VIDA AJUSTADO POR LA CALIDAD**

Los AVACs parten de la descomposición de la salud en dos factores, a saber, la calidad de vida ( $Q$ ) y la cantidad de años de vida ( $Y$ ). Por tanto, cualquier estado de salud en el que se encuentre un individuo puede expresarse mediante un par  $(Q, Y)$ .

Por ejemplo, si se pretende medir el beneficio de un programa de prevención de embolias cerebrales, podemos medir el número de años de discapacidad que dicho programa evita. Supongamos que el programa en cuestión evita 10 años de discapacidad al paciente, por término medio. Lo que los AVACs hacen es asociar un único número al

par (*incapacitado, 10 años*) que refleja la gravedad que tiene dicha situación. Los AVACs tienen la propiedad de que permiten comparar la gravedad de esta situación con la producida por cualquier otra enfermedad. El único requisito es que la gravedad de cualquier otra enfermedad la reflejemos mediante otro par ( $Q, Y$ ) como por ejemplo el par (*ciego, 20 años*).

Un segundo supuesto que subyace a los AVACs es que el valor –o la utilidad– de cualquier par ( $Q, Y$ ) puede medirse de la siguiente manera:

$$U(Q, Y) = V(Q) \times Y = n^\circ \text{ AVACs}$$

Normalmente se asocia al estado “buena salud” o “salud perfecta” el valor 1. Por tanto, un AVAC se puede interpretar como un año de vida con buena salud. A medida que la calidad de vida se deteriora  $V(Q)$  va disminuyendo y el número de AVACs asociado a dicha situación se va reduciendo. Los AVACs, por tanto, pueden interpretarse como años de vida ponderados por la calidad de vida. Para medir la salud en una escala intervalo se establece que la utilidad de la muerte es 0, pudiendo existir utilidades negativas, en el caso de los denominados “estados de salud peores que la muerte”.

**Los años de vida ajustados por la calidad (AVACs) son una medida de los resultados de los programas sanitarios que combina los dos componentes de una mejora en la salud: cantidad ( $Y$ ) y calidad ( $Q$ ) de vida. Los AVACs suponen que la utilidad que proporciona un estado de salud que combina ambas dimensiones se puede expresar como el producto de ambos componentes: la utilidad –el valor– asignada a un estado de salud,  $V(Q)$ , y el tiempo en que el sujeto vive en dicho estado,  $Y$ .**

### 3.4.2. LA MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LOS AVACs

La medida de la CVRS utilizada en los AVACs es, como se ha dicho, una medida basada en las preferencias. Ello significa que  $V(Q)$  ha de medir las preferencias de los individuos en relación a la calidad de vida representada por el estado  $Q$ . Para medir estas utilidades se puede recurrir a métodos directos o a métodos indirectos.

### 3.4.2.1. MEDIDAS DIRECTAS DE LAS PREFERENCIAS SOBRE CALIDAD DE VIDA

La medida directa se puede llevar a cabo mediante tres métodos: la *escala visual analógica*, la *compensación temporal* y la *lotería estándar*. El primero consiste en la obtención directa de los valores asignados a los diferentes estados de salud por los sujetos mediante la ubicación por parte de éstos de cada uno de los estados sobre una escala. Los sujetos ordenan los estados desde el más preferido al menos preferido y los sitúan sobre una línea –un segmento, con los límites acotados– de tal forma que las distancias entre cada uno de los estados de salud reflejen las diferencias existentes en cuanto a preferencia por ellos. Posteriormente, los puntos trazados sobre la línea se normalizan en un intervalo de 0 a 1.

Los dos métodos más utilizados son, sin embargo, la compensación temporal y la lotería estándar, que comparten el hecho de que ambos persiguen la obtención de *preferencias reveladas*. La compensación temporal (CT) es un método de obtención de preferencias que mide la CVRS averiguando la cantidad de vida que una persona está dispuesta a ceder a cambio de una mejora en la calidad de vida. Así, si una persona con una esperanza de vida de 40 años, está dispuesta a ceder 10 años de su vida con tal de no estar incapacitada, está diciendo que:

$$U(40 \text{ años, incapacitado; muerte}) = U(30 \text{ años, buena salud; muerte})$$

Por la propiedad antes señalada, las expresiones anteriores se pueden descomponer del siguiente modo:

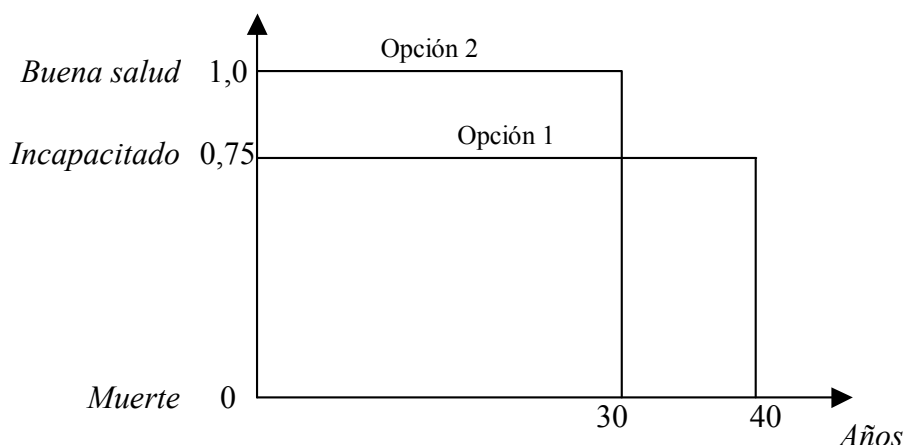
$$40 \times V(\text{incapacitado}) + V(\text{muerte}) = 30 \times V(\text{buena salud}) + V(\text{muerte})$$

Si la escala de calidad de vida se define en el intervalo entre 0 y 1, siendo 0 el valor asignado a la muerte y 1 el de salud perfecta, obtenemos que:

$$V(\text{incapacitado}) = \frac{30}{40} = 0,75$$

es decir, que la CVRS de la situación “estar incapacitado” tiene un valor de 0,75.

Gráficamente, la aplicación del método de compensación temporal se puede representar del modo siguiente:

**Figura 1. El método de compensación temporal. Un ejemplo**

El valor así obtenido puede aplicarse para medir los beneficios de cualquier política sanitaria que tenga como beneficio la reducción de la duración de los años de vida con incapacidad. Si un programa de prevención de la embolia cerebral previene la incapacidad y las personas beneficiadas tienen una esperanza de vida aproximada de 40 años, los AVAC que gana cada paciente será, por término medio, de

$$(1,0 - 0,75) \times 40 = 10$$

El número de AVACs cumple con todos los requisitos necesarios para que pueda ser utilizado como medida de la salud en la asignación de recursos sanitarios.

1. Todos los estados de salud se definen en la misma escala y, por tanto, se pueden sumar. Por ejemplo, supongamos que se acepta que

$$V(\text{incapacitado})=0,75 \quad V(\text{parapléjico})=0,5$$

Como estos valores están comprendidos entre buena salud (=1) y muerte (=0), se puede comparar el beneficio de curar a estas dos personas. Este beneficio sería de 0,25 por cada año de discapacidad evitada y de 0,5 por cada año de paraplejía evitada. Por tanto, a igualdad de duración, el beneficio de evitar una paraplejía es el doble del derivado de evitar la discapacidad.

2. Las ganancias en calidad de vida son comparables con las ganancias en cantidad de vida. Esto es así porque el valor asociado a cada calidad de vida se ha obtenido mediante una elección basada en una comparación donde cantidad y

calidad de vida influían en su valor. Puede considerarse la muerte como un estado de salud de valor 0 y los tratamientos que únicamente prolongan la vida, sin generar ganancias en calidad de vida, son tratamientos cuyo valor puede medirse en la escala que va de 0 a 1.

3. Las utilidades asociadas a un estado de salud pueden relacionarse con la duración de dicho estado. Así, si se acepta que

$$U(40\text{años},\text{incapacitado})=40\times V(\text{incapacitado})$$

se puede valorar cualquier mejora en la salud producida por cualquier tratamiento. Se podría decir, por ejemplo, que la situación (*ciego*, 10 años) es equivalente a la situación (*incapacitado*, 20 años) o cualquier otra por el estilo. Lo importante es aceptar que el valor del par  $(Q, Y)$  puede estimarse mediante la expresión  $V(Q) \times Y$ .

4. Las utilidades asociadas a cada estado de salud están obtenidas a partir de las preferencias individuales. Estas utilidades están estimadas a partir de encuestas utilizando métodos tales como la Escala Visual Analógica o la Compensación Temporal (CT). En estos métodos, los valores de los estados de salud dependen de las preferencias de las personas cuando se les plantean disyuntivas entre calidad y cantidad de vida. Más adelante se discutirá quiénes han de ser consultados en estas encuestas: ¿los pacientes? ¿los profesionales sanitarios? ¿la población en general?

Los AVACs, en consecuencia permiten obtener el valor relativo de un tratamiento respecto a otro. Así, un tratamiento que nos permite ganar 4 AVACs produce el doble de beneficio que otro que nos permite ganar 2 AVACs.

La lotería estándar es un método de obtención de preferencias en el que la utilidad de un estado de salud se mide a través del riesgo de muerte que una persona está dispuesta a asumir a cambio de evitar un cierto problema de salud. El método de la lotería estándar, a diferencia del método de la compensación temporal, tiene un sólido referente teórico: la Teoría de la Utilidad Esperada de Von-Neumann y Morgenstern.

Un ejemplo de la lotería estándar sería el siguiente: si, para evitar sufrir incapacidad durante 40 años, una persona está dispuesta a “jugar” una lotería, como la representada en la Figura 2, en virtud de la cual asume un riesgo de muerte del 10% a cambio de una probabilidad de 90% de recuperar la buena salud, la teoría de la utilidad esperada dice que

$$U(40, \text{incapacidad}) = 0,1 \times U(\text{muerte}) + 0,9 \times U(40, \text{buena salud})$$

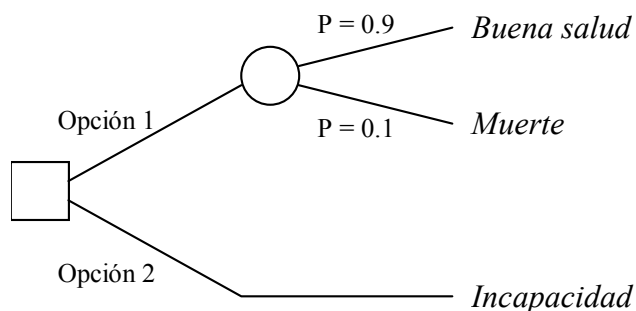
Utilizando la descomposición  $U(Q, Y) = V(Q) \times Y$ , se tiene que

$$40 \times V(\text{incapacidad}) = 0,1 \times V(\text{muerte}) + 0,9 \times 40 \times V(\text{buena salud})$$

Y midiendo la CVRS en la escala que va de 0 –muerte– a 1 –buena salud– se concluye que:

$$V(\text{incapacidad}) = 0,9$$

**Figura 2. El método de la lotería estándar. Un ejemplo**



El método de la lotería estándar aplicado a la valoración de la CVRS tiene las mismas propiedades que el método de la compensación temporal, es decir, mide la utilidad en una escala intervalo, combina calidad con duración, etc. En consecuencia, se pueden emplear dichas valoraciones en el contexto de la asignación de recursos sanitarios.

#### 3.4.2.2. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADOS DE SALUD MULTI-ATRIBUTO

Las ponderaciones utilizadas en los AVACs, es decir, las preferencias sobre la CVRS, pueden medirse indirectamente, recurriendo a los sistemas de clasificación de los estados de salud multi-atributo existentes. Los tres principales sistemas de

clasificación disponibles en la actualidad son el Quality of Well Being (QWB), el Health Utilities Index (HUI) y el EQ-5D –antes conocido como EuroQol–.

Todos estos sistemas tienen una estructura similar: los estados de salud se describen a partir de un conjunto de atributos, cada uno de los cuales presenta diferentes niveles de función. Así, por ejemplo, el QWB clasifica los estados de salud –o los pacientes– según cuatro atributos: movilidad, actividad física, actividad social y combinación síntomas/problemas. Para cada uno de los cuatro atributos se definen varios niveles y cada uno de ellos tiene asignada una puntuación –utilidad–. El sistema se completa con un algoritmo que permite resumir en un único valor numérico la CVRS asociada a un estado de salud.

Las puntuaciones asignadas a los distintos niveles de función o gravedad de los diferentes atributos han sido obtenidas, a su vez, mediante métodos directos –escalas visuales de puntuación, compensación temporal, ...–que no coinciden en todos los sistemas. Como tampoco son iguales los atributos y niveles de los mismos utilizados, ni los supuestos teóricos que subyacen al algoritmo que sirve para calcular la utilidad de cada estado de salud –en unos casos aditivo en otros multiplicativo–.

Si se opta por esta medida indirecta de las preferencias, únicamente es necesario clasificar el estado de salud –o los estados de salud– cuya CVRS se desee obtener en función del sistema de clasificación elegido, para a continuación aplicar la fórmula correspondiente y obtener así el valor de  $V(Q)$  buscado. La elección del sistema de clasificación, en su caso, debe justificarse adecuadamente en función de los objetivos del estudio.

**La CVRS en los AVACs puede medirse directa o indirectamente. La medida directa de las preferencias sobre calidad de vida puede llevarse a cabo mediante tres métodos: la escala visual analógica, la compensación temporal y la lotería estándar, siendo los dos últimos los más utilizados. La compensación temporal obtiene las preferencias averiguando la ratio a la que la gente intercambia años de vida por calidad de vida. La lotería estándar mide la utilidad de los estados de salud a través del riesgo de muerte que asumirían los individuos con tal de mejorar su calidad de vida, y está basada en la Teoría de la Utilidad Esperada. Alternativamente, se puede recurrir a**



**una medida indirecta de las preferencias por estados de salud, a través de los sistemas de clasificación multiatributo, como el QWB, el HUI y el EQ-5D.**

### 3.4.3. CÁLCULO DE LOS AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR LA CALIDAD

Una vez medida la CVRS mediante cualquiera de los métodos expuestos en el apartado anterior, para poder calcular los AVACs generados por un tratamiento sanitario se debe disponer de la siguiente información

- a) Duración del problema de salud en ausencia de tratamiento
- b) Estado de salud final en caso de que el tratamiento tenga éxito
- c) Probabilidad de que el tratamiento tenga éxito
- d) Duración del efecto

El valor social de un tratamiento podría expresarse de la siguiente manera

$$VS = f(Q_f - Q_i, Y_f - Y_i)$$

donde:

$Q_f$  = calidad de vida después del tratamiento

$Q_i$  = calidad de vida antes del tratamiento

$Y_f$  = cantidad de vida después del tratamiento

$Y_i$  = cantidad de vida antes del tratamiento

La expresión anterior se concreta en la siguiente fórmula:

$$VS = \Delta Q \times \Delta Y$$

donde  $\Delta Q \times \Delta Y$  representa la ganancia en AVACs que, por término medio, disfruta cada individuo. Se expone a continuación un ejemplo de aplicación de esta metodología.

Supongamos que pretendemos calcular la ganancia en AVACs asociada a la aplicación de una tecnología sanitaria, concretamente una intervención quirúrgica, frente a una tecnología alternativa consistente en un tratamiento farmacológico. El

principal efecto de la intervención quirúrgica es la prolongación de la vida de los pacientes, si bien también proporciona ciertas ganancias en términos de calidad de vida.

Se ha obtenido, mediante los procedimientos oportunos, la información necesaria para el estudio, de modo que se conoce la evolución normal de los pacientes que reciben uno y otro tratamiento y, de igual modo, se dispone de los valores de calidad de vida de los estados de salud subsiguientes a la aplicación de ambas tecnologías sanitarias. Se sabe que la evolución de un paciente tipo es la siguiente:

- a) si recibe tratamiento con fármacos, sobrevivirá 6 años, los tres primeros con una calidad de vida de 0,85 y los otros tres con una calidad de vida de 0,75;
- b) si se somete a tratamiento quirúrgico sobrevivirá 10 años, los 6 primeros con una calidad de vida de 0,90 y los 4 últimos con una calidad de vida de 0,80.

Se sabe, además, que un 25% de los pacientes no experimenta mejora alguna tras la intervención quirúrgica y que un 2% de los pacientes morirá inmediatamente después de la operación.

La pregunta es, ¿cuántos AVACs se ganan como consecuencia de realizar el tratamiento quirúrgico?

**Tabla 6. Calidad de vida para dos tratamientos alternativos**

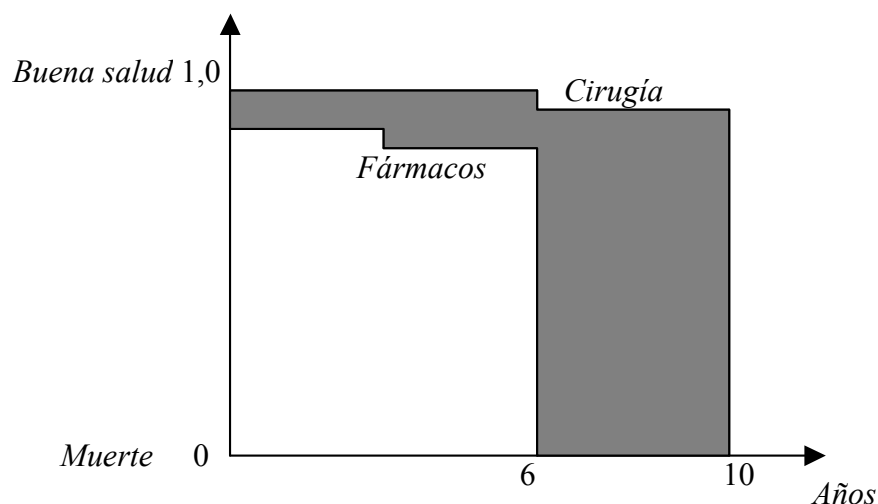
Años	Calidad de vida	
	Fármacos	Cirugía
1	0,85	0,90
2	0,85	0,90
3	0,85	0,90
4	0,75	0,90
5	0,75	0,90
6	0,75	0,90
7	<i>muerte</i>	0,80
8		0,80
9		0,80
10		0,80
11		<i>muerte</i>
<b>Total</b>	<b>4,8</b>	<b>8,6</b>

El aumento en AVACs derivado de la intervención quirúrgica es, en principio:

$$8,6 - 4,8 = 3,8 \text{ AVACs}$$

El cálculo anterior se puede representar gráficamente como se muestra en la Figura 3. La ganancia en AVACs es el área comprendida entre la línea correspondiente al perfil de salud asociado a la intervención quirúrgica y la línea representativa del perfil de salud asociado al tratamiento con fármacos. Es, por tanto, la diferencia entre las áreas que quedan por debajo de las líneas respectivas.

**Figura 3. Ganancia en AVACs derivada de un tratamiento quirúrgico**



Sin embargo, esta ganancia en AVACs debe ajustarse teniendo en cuenta la evidencia observada en la práctica clínica en relación con los resultados de la intervención quirúrgica. Dado que un 25% de pacientes no experimentan mejora alguna tras ser operados, la ganancia de AVACs calculada con anterioridad sólo afectaría a un 75% de los pacientes:

$$(1,0 - 0,25) \times 4,8 = 3,6 \text{ AVACs}$$

Y, puesto que un 2% de pacientes morirán tras la intervención, habrá que deducir una pérdida en AVACs de:

$$0,02 \times 4,8 = 0,096 \text{ AVACs}$$

Por tanto, la ganancia final en AVACs derivada de la intervención asciende a:

$$3,6 - 0,096 = 3,504 \text{ AVACs}$$

El cálculo de los AVACs se ha realizado sin descontar los valores futuros, con la única finalidad de simplificar la presentación. Este modo de proceder implica asignar el

mismo valor a los beneficios –a los años de vida ajustados– con independencia del momento del tiempo en que se disfruten. Lo habitual, y así se recomendará en el capítulo 5 es que se utilice una tasa de descuento que refleje la preferencia temporal de los individuos.

#### **3.4.4. ALTERNATIVAS A LOS AVACs**

Existen enfoques alternativos para combinar cantidad y calidad de vida, es decir, hay otras unidades de medida de resultados que se pueden utilizar en el análisis coste-utilidad, además de los AVACs. Estas alternativas son los años de vida equivalentes (HYEs), las vidas jóvenes salvadas equivalentes (SAVEs) y los años de vida ajustados según la discapacidad (DALYs).

El enfoque de los años de vida ajustados por la discapacidad (DALYs) modifica un supuesto que subyace al cálculo de los AVACs: la igualdad intrínseca de los AVACs ganados, sea cual fuere la edad de la persona que obtiene la ganancia. Los aumentos en AVACs son ponderados en función de la edad del individuo que los gana, basándose dichas ponderaciones en opiniones de expertos.

Los SAVEs –vidas jóvenes salvadas equivalentes– adoptan el enfoque de la compensación de personas: ¿cuántos pacientes en el estado  $X$  se habrían de curar para obtener un valor social equivalente al de curar  $n$  pacientes en el estado  $Y$ ? Con ello se pretende adoptar una perspectiva social en la valoración de la CVRS, frente a la perspectiva individualista de los AVACs.

Finalmente, una de las alternativas a los AVACs más desarrolladas son los años de vida equivalentes –HYEs–, cuya principal diferencia radica en que las preferencias se miden sobre perfiles de estados de salud completos –es decir, la sucesión de períodos de distinta duración con diferente calidad de vida–. Desde un punto de vista metodológico, los HYE s difieren de los AVACs en que los primeros utilizan una lotería estándar en dos etapas para medir las preferencias.

**Los AVACs constituyen la unidad de medida por excelencia en el análisis coste-utilidad. Existen, sin embargo, otras medidas que combinan cantidad y calidad de vida y que son, en principio, aptas para ser utilizadas en un ACU, si bien su uso hasta la fecha ha sido muy limitado. Se trata de los años de vida**

**ajustados por la discapacidad (DALYs), las vidas jóvenes salvadas equivalentes (SAVEs) y los años de vida equivalentes (HYE).**

### **3.5. VALORACIÓN DEL BENEFICIO EN UNIDADES MONETARIAS**

#### **3.5.1. EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO**

El análisis coste-beneficio, esto es, la modalidad de evaluación económica que utiliza el dinero como unidad de valoración de los beneficios no es, como ya se ha señalado, una técnica de muy frecuente uso en el ámbito de la evaluación de programas sanitarios. No lo es por varias razones, la principal de las cuales nace de la dificultad de reducir a unidades monetarias todos los beneficios sanitarios, particularmente aquellos que tienen que ver con la CVRS. Pese a ello, expondremos la metodología que utiliza el ACB porque puede constituir un interesante complemento de los estudios de coste-efectividad o coste-utilidad.

El ACB presenta importantes ventajas con respecto a otras técnicas de evaluación. La primera consiste en su entronque directo con la teoría económica normativa conocida con el nombre de *economía del bienestar*. El sólido fundamento teórico del ACB es, por tanto, una de sus virtudes fundamentales.

En segundo lugar, la expresión de los costes y los resultados de un programa en las mismas unidades –es decir, en dinero– permite la obtención de su valor neto o beneficio neto, de modo que cuando este valor es positivo sabemos que los beneficios de un programa son mayores que sus costes. Así, a diferencia de lo que ocurre en el ACE o en el ACU, disponemos de un indicador directo del valor de un programa –el beneficio neto que genera–. El análisis coste-efectividad y el coste-utilidad proporcionan información sobre el coste adicional que supondría obtener una unidad adicional de resultados, sean éstos unidades naturales o AVACs, pero no permiten concluir si tal uso adicional de recursos vale la pena o no. El último paso, que de hecho implica la asignación de un valor monetario a los beneficios del programa sanitario, queda al margen del propio análisis y es responsabilidad de quien ha de tomar las decisiones. El ACB, por el contrario, lo incorpora a la evaluación económica en sí misma.

La tercera ventaja del ACB consiste en que, al utilizar una unidad de medida como el dinero, válida en cualquier ámbito de análisis, facilita las comparaciones entre programas muy dispares. Por ejemplo, permite en última instancia conocer si los beneficios que en términos netos –esto es, descontados los costes– genera un nuevo tratamiento para la fibrosis quística son mayores, iguales o menores que los que se obtienen de la construcción y puesta en funcionamiento de una nueva línea ferroviaria de alta velocidad.

Siendo la medida de los costes en el ACB un aspecto común al resto de técnicas de evaluación, el principal problema al que se enfrenta el ACB en el contexto de la evaluación de tecnologías sanitarias es la valoración de los resultados de los programas en unidades monetarias. Para convertir las mejoras en cantidad y calidad de vida que se derivan de un programa sanitario en euros o dólares, se sugieren dos enfoques principalmente: el enfoque del capital humano, centrado en las ganancias de productividad que se derivan de prolongar la vida humana y mejorar su calidad, y los métodos de valoración contingente, que obtienen las preferencias de la gente mediante encuestas sobre disposición a pagar (DAP). Existe otro tipo de estudios que deducen la disposición a pagar de la gente mediante la observación de su actitud en el mercado: los estudios de preferencia revelada o de revelación implícita de las preferencias.

**El análisis coste-beneficio es la técnica de evaluación económica que utiliza el dinero como unidad de medida de los resultados. El ACB es superior al resto de modalidades de evaluación en lo que se refiere a su sólida fundamentación teórica, la aplicabilidad directa de sus resultados a la toma de decisiones sobre asignación de recursos y la mayor comparabilidad de los estudios que utilizan esta metodología. Su uso en el ámbito sanitario es, sin embargo, hasta la fecha escaso debido, entre otras razones, a la dificultad técnica –y en ocasiones ética– que conlleva la valoración de las mejoras de salud y de la vida humana en unidades monetarias.**

### **3.5.2. EL ENFOQUE DEL CAPITAL HUMANO**

La primera aproximación al intento de medir los resultados de los programas sanitarios en unidades monetarias procede del enfoque del capital humano. Este enfoque

centra su interés en las ganancias de productividad, medidas en términos de incremento de ingresos, que se derivan de la puesta en funcionamiento de un programa o tratamiento sanitario. La aplicación de una tecnología sanitaria que mejora la salud de los individuos permite reducir el tiempo de trabajo que éstos pierden como consecuencia de las restricciones que supone el problema de salud al que la tecnología se orienta.

La denominación de este enfoque proviene del hecho de considerar el seguimiento de un programa sanitario como una inversión en capital humano –la otra modalidad de inversión en capital humano típicamente considerada es la educación–. El rendimiento de esta inversión sería el aumento del tiempo que el individuo goza de buena salud y que, por tanto, puede emplear en una actividad productiva. Lo que hace el enfoque del capital humano es valorar ese rendimiento, este tiempo ganado con buena salud, atendiendo a los ingresos monetarios que el individuo puede percibir de ocupar dicho tiempo en la producción.

El recurso exclusivo a este método para valorar monetariamente los resultados de los programas no es adecuado, porque se limita a considerar sólo un aspecto parcial de los beneficios que se derivan de las tecnologías sanitarias. El enfoque del capital humano no imputa valor alguno a las mejoras de salud que no tienen una incidencia directa sobre el tiempo hábil para trabajar, pese a que dichas mejoras son sin duda valoradas por los pacientes.

A ello habría que añadir el hecho de que el enfoque del capital humano no es consistente con la base teórica del ACB, esto es, la economía del bienestar. No obstante, este enfoque no sería del todo descartable en la medida en que se recurriese a él no como único método de medida de resultados en un ACB, sino como estrategia para valorar exclusivamente las ganancias de productividad derivadas de las intervenciones médicas.

Con todo, al centrarse en la valoración del tiempo que se pierde –o que se gana– y que es susceptible de ser dedicado al trabajo, el enfoque del capital humano limita su campo de visión a aquellos individuos que integran la fuerza de trabajo. ¿Qué ocurre entonces cuando, como consecuencia de un programa sanitario, se incrementa el tiempo que goza de buena salud un desempleado, un jubilado o un niño sin edad legal para trabajar? Este método propone la utilización de salarios estimados para algunos de estos

grupos de individuos –basándose en el argumento del coste de oportunidad o en el enfoque del coste de reemplazo–, aunque no para todos.

Finalmente, existen múltiples obstáculos desde el punto de vista metodológico derivados de la existencia de imperfecciones en el mercado de trabajo que ponen en duda el supuesto teórico sobre el que se asienta este método que no es otro que la igualdad entre el salario de un trabajador y su productividad marginal.

### **3.5.3. LA REVELACIÓN IMPLÍCITA DE LAS PREFERENCIAS**

La evaluación económica de programas sanitarios descansa, como se señaló en el capítulo 1, en la metodología de la ciencia económica, y la economía valora los productos respetando el principio de soberanía del consumidor. En consecuencia, el valor de los productos depende de las preferencias de los consumidores. La cuestión está en cómo saber cuánto valoran los consumidores un producto.

La economía no dispone de ningún instrumento para valorar de forma directa el aumento en el bienestar que un bien proporciona a un consumidor, de modo que atiende a un principio objetivo, como es la disposición a pagar de los consumidores en el mercado. El problema surge cuando no existen mercados y precios para algunos productos, como es el caso de un ambiente libre de contaminación o determinados beneficios derivados de las tecnologías sanitarias –la prolongación de la vida, una existencia con menos dolor, etcétera–. Para estos supuestos, los economistas utilizan dos tipos de métodos que tratan de medir el valor que las personas asignan a estos “bienes”. Un primer grupo de métodos se basa en la revelación implícita de las preferencias, el otro enfoque es el de la valoración contingente y se basa en las encuestas.

La revelación implícita de preferencias se basa en el supuesto de que las personas, al tomar cierto tipo de decisiones, manifiestan el valor que asignan a productos para los que no existen precios. Por ejemplo, una persona que valora negativamente el ruido está dispuesta a pagar más por un piso que está en un sitio silencioso que en otro ruidoso. Dado que lo que uno está dispuesto a pagar por un piso depende de otros factores, además del ruido, es necesario, aplicar técnicas estadísticas que permitan aislar el efecto del ruido –o de la contaminación o, en sentido positivo, de la proximidad a un espacio natural– sobre los precios de los pisos.



En el caso de la vida humana, el método más utilizado ha sido el del análisis de los salarios. Las diferencias salariales reflejan, entre otros factores, el distinto nivel de riesgo de accidente, mortal o no, que conlleva el puesto de trabajo. Mediante técnicas estadísticas se puede intentar aislar el efecto del riesgo de accidente sobre el salario para así estimar la disposición a pagar de la sociedad por salvar una vida. Esto permitiría tomar decisiones eficientes, comparando el coste de un programa que reduce el número de muertes con su beneficio expresado en términos monetarios.

Si, por ejemplo, se estima que por término medio la gente exige 500 € más al año, para aceptar un trabajo cuyo riesgo de accidente mortal es un 1 ‰ mayor que el de la mejor alternativa, el valor monetario de una vida se estima en 500.000 €.

Este método no resulta muy prometedor por varias razones. En primer lugar, las imperfecciones del mercado de trabajo y sus rigideces institucionales pueden dar lugar a que las diferencias salariales no reflejen adecuadamente las distintas características asociadas a un puesto de trabajo, entre las que se encuentra el riesgo de accidente. La falta de información de los individuos al tomar sus decisiones también influye: ¿es consciente el trabajador del riesgo que corre cuando acepta trabajar por un determinado salario? Si no lo es o, aún siéndolo, no está en condiciones de negociar con la empresa un salario que le compense por el aumento de riesgo, entonces los salarios no tienen por qué reflejar el valor implícito de la vida. En segundo lugar, resulta bastante complejo aislar el efecto que tienen los diversos elementos que influyen en las decisiones de los individuos. En tercer lugar, las estimaciones realizadas arrojan resultados muy dispares que parecen depender en gran medida del contexto laboral específico en que se efectúan.

**La asignación de valores monetarios a los resultados de los programas en un análisis coste-beneficio puede llevarse a cabo a través de tres métodos: el enfoque del capital humano, la revelación implícita de preferencias y la valoración contingente. El enfoque del capital humano proporciona una valoración incompleta de los beneficios sanitarios porque se limita a medir las ganancias de productividad que resultan de la mayor disponibilidad de tiempo dedicado al trabajo. Los otros dos métodos proporcionan valoraciones basadas en las preferencias, aunque el primero de ellos, el de la**

**revelación implícita de preferencias no goza de gran aceptación por los problemas de índole metodológica y práctica que plantea. La alternativa preferida si se pretende medir los resultados de los programas sanitarios en unidades monetarias es el recurso al método de la valoración contingente, a través del cual se obtiene la disposición a pagar de los sujetos.**

### **3.5.4. EL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE (VC)**

#### **3.5.4.1. CUESTIONES GENERALES SOBRE EL MÉTODO DE LA VC**

Existe un modo alternativo de medir el valor de los productos cuando no hay precios de mercado que se basa en encuestas y recibe el nombre de valoración contingente (VC). El método de la VC trata de obtener la disposición a pagar –o la disposición a aceptar una compensación– mediante encuestas que pretenden reproducir un cierto mercado hipotético o contingente.

Un mercado está compuesto por tres elementos: la oferta, la demanda y el precio. En la VC el encuestador representa la oferta, el entrevistado la demanda y su disposición a pagar el precio de mercado. Por ejemplo, en el caso de un fármaco que mejora la calidad de vida, el entrevistador preguntaría al paciente su disposición a pagar por poder consumir dicho medicamento. El entrevistador ofrece el fármaco y el paciente lo demanda; la disposición a pagar por el medicamento es el precio. El método de la VC proporciona, por tanto, una información similar a la que suministra el mercado, aunque no está exento de problemas.

Una de las ventajas de la VC frente a, por ejemplo, el enfoque del capital humano consiste en que el primero mide el principal resultado –beneficio– de los programas sanitarios, es decir, la mejora en la salud y no únicamente el efecto de este resultado sobre las ganancias de productividad, como hace el segundo. Como consecuencia de ello, la magnitud de los beneficios no depende de la situación del sujeto respecto del mercado de trabajo –se valoran los beneficios aunque quienes los reciben sean desempleados o población inactiva–. Adicionalmente, los estudios de VC pueden diseñarse de modo que se capte un espectro mayor de efectos de los programas

sanitarios que incluya los beneficios –o costes– que recaen sobre individuos distintos del propio paciente, es decir, lo que en economía se denomina externalidades.

Los principales inconvenientes del método de la valoración contingente son de índole práctica o técnica, es decir, son problemas relacionados con el diseño del estudio: elección de la población relevante, modalidad de pregunta y/o medio de pago elegido, problemas de agregación etcétera. Algunos de ellos se comentan seguidamente.

**Un estudio de valoración contingente (VC) requiere el diseño de un mercado hipotético en el que el entrevistador –oferente– propone al entrevistado –demandante– una transacción en virtud de la cual el segundo recibirá un tratamiento médico u otra tecnología sanitaria –el producto– a cambio su disposición a pagar –el precio–.**

#### **3.5.4.2. DISEÑO DE UN ESTUDIO DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

Los pasos que hay que dar para diseñar un estudio de VC se pueden concretar en los siguientes:

- a) Definición del producto que se pretende valorar
- b) Perspectiva de la valoración
- c) Definición del modo de pago
- d) Elección del tipo de pregunta
- e) Elección del contexto social
- f) Forma de administración de la encuesta
- g) Elección de la población relevante
- h) Agregación de las preferencias

Sobre la fase g) hablaremos más adelante en el apartado dedicado a discutir la fuente de preferencias adecuada en la evaluación económica. Los problemas asociados a la agregación de las preferencias –fase h)– se comentarán en el apartado final de este capítulo que versa sobre cuestiones de equidad. Expondremos a continuación los principales aspectos en el diseño de un estudio de VC señalando las alternativas

existentes que, en algunos casos, sirven para solucionar o al menos paliar los problemas asociados a cualquier estudio sobre disposición a pagar.

***a) Definición del producto***

La primera fase de un ejercicio de VC consiste en la presentación del producto al entrevistado de tal forma que éste entienda bien qué es lo que se le está ofreciendo. Esta es una fase crucial, pues la respuesta del entrevistado –su disposición a pagar– dependerá, en gran medida, de cómo se presente el producto. Se ha de dedicar el tiempo que resulte preciso a explicar al encuestado las características de la tecnología sanitaria que se pretende evaluar. A tal fin puede ser útil el uso de ayudas visuales. De igual modo, resulta necesario informar sobre las alternativas existentes o las consecuencias de su decisión para otras personas.

Dado que el método de la VC intenta construir un mercado hipotético, es muy importante que quede clara la transacción que se propone en dicho mercado. Una transacción tiene tres componentes: algo que se recibe –el producto–, algo que se da a cambio –el pago o medida del valor– y un contexto social en el que se realiza el intercambio –el mercado–. Cuando se plantea un estudio de evaluación contingente estos tres factores deben de estar bien especificados.

El producto que se pretende valorar puede ser un medicamento, una prueba diagnóstica, un programa de cribaje, una intervención quirúrgica, es decir, cualquier tipo de tecnología sanitaria que se considera efectiva, esto es, que tiene una utilidad para la población. Este producto ha de definirse según sus atributos que son las características del producto que se ha de valorar mediante la disposición a pagar, y que pueden ser clasificados en tres grupos:

1. La ganancia en salud, que puede adoptar la forma de una mayor cantidad de vida, una mejor calidad de vida o una combinación de ambas.
2. Las variables de proceso, esto es, factores relativos a la forma en que se aplica un tratamiento sanitario. Se incluye aquí el tiempo de espera, la información proporcionada al paciente o la calidad del trato dispensado.

3. Los valores de no-uso, factores que producen beneficios no relacionados con la atención sanitaria de quien recibe el tratamiento. Estos valores se suelen descomponer en:
  - 3.1. Valor de opción. Es el valor asociado al hecho de que un producto esté disponible en caso de necesidad. Este valor de opción lleva a las personas a comprar seguros médicos. Cuando alguien contrata un seguro no lo hace porque, estando enfermo, desea obtener una ganancia de salud, sino porque quiere tener a su disposición una serie de tecnologías sanitarias en el caso de necesitarlas.
  - 3.2. Valor del beneficio a terceros –externalidades–. Una externalidad se produce cuando una persona está dispuesta a financiar un producto porque valora el beneficio que una tercera persona va a recibir del tratamiento. Por ejemplo, un varón que está dispuesto a contribuir para que se ponga en marcha un programa de cribaje para el cáncer de mama, o un adulto que está dispuesto a pagar algo para que se desarrolle un programa de vacunación contra la meningitis.

El valor de cada uno de los atributos puede depender, a su vez de las variables que forman el contexto, es decir, de una serie de factores condicionantes susceptibles de influir en la importancia que se da a los atributos. Por ejemplo, el valor de una cierta ganancia en la salud puede depender de si el encuestado trabaja o no, de si tiene o no familia, etcétera. Por tanto, se ha de intentar explicar al entrevistado cómo la enfermedad puede afectar a su contexto particular, ya que ello puede hacer que esté dispuesto a pagar más o menos que otras personas.

Otra cuestión importante a la hora de valorar un producto es el punto de partida –o nivel de referencia– de cada uno de los atributos que definen el producto. Por ejemplo, si aparece un nuevo tratamiento para la curación de la migraña, el punto de partida es la efectividad de los tratamientos actuales. Por tanto, el valor del nuevo medicamento dependerá de la alternativa que tenga en caso de no querer pagar por el nuevo tratamiento. Esto no es nuevo, ya que equivale a explicar al encuestado cuál es la

ganancia marginal de la tecnología que se presenta. El nivel de referencia es la situación en la que permanecerá el entrevistado si decide no comprar el producto.

Finalmente, cualquier transacción implica un cambio y cuando se pregunta por la disposición a pagar, se está preguntando por la disposición a realizar un cambio. En relación con este cambio es importante definir tres aspectos: su amplitud, el momento en que tendrá lugar y la seguridad con que ocurrirá.

1. La disposición a pagar por un producto depende positivamente de la amplitud del cambio originado por la transacción, y esta amplitud depende de la duración del cambio. Se tiene que indicar cuánto durará el efecto que la nueva tecnología tendrá sobre la salud del individuo. En teoría, cuánto más dure la mejoría provocada por un tratamiento, mayor será su valor y, por tanto, la disposición a pagar. Por ejemplo, a la hora de obtener la disposición a pagar por una prótesis de cadera, es importante decir al entrevistado cuál es la duración esperada de la prótesis. Cuanto mayor sea la duración, mayor será el valor de la prótesis y, teóricamente, mayor disposición a pagar.
2. El momento del cambio se refiere a la relación que hay entre el momento del pago y el momento del disfrute del producto. Cuanto más cercanos estén los dos, mayor será la disposición a pagar. Así, una tecnología que hace efecto de forma inmediata tiene más valor que una tecnología que tarda un tiempo en hacer efecto. Continuando con el ejemplo de las prótesis de cadera, cuanto antes pueda empezar a hacer vida normal una persona con la prótesis, más valor tendrá dicha prótesis.
3. La seguridad del suministro se refiere a la seguridad de que el pago vaya seguido del disfrute del producto. Puede haber ocasiones en que no se tenga la seguridad de que pagando se obtendrá el resultado esperado, lo que, en el caso de los tratamientos médicos puede ser especialmente cierto, ya que no es frecuente hallar programas con un 100% de efectividad.

#### ***b) Perspectiva de la valoración***

Una vez se ha definido bien el producto a valorar, hay que decidir qué perspectiva se utilizará. Según se adopte una perspectiva u otra, incluiremos un tipo de valores u

otro en el análisis. Hay básicamente dos tipos de perspectivas, la ex-ante y la ex-post. La diferencia entre ambas perspectivas radica en el momento del tiempo en el cual se pregunta al sujeto por su disposición a pagar, esto es, antes o después de que se produzca el problema de salud.

En la perspectiva ex-post se supone que la persona ya ha sufrido dicho problema y se pregunta por la disposición a pagar para mejorar su salud. Esta perspectiva es la que más se ha utilizado en los estudios de VC aplicados al ámbito sanitario. La principal razón estriba en que dichos estudios se han realizado preguntando a pacientes por su disposición a pagar por una mejora en el problema de salud que padecen en el momento de la entrevista.

En la perspectiva ex-ante se supone que la persona no ha sufrido dicho problema y se le pregunta lo que está dispuesta a pagar para tener a su disposición un cierto tratamiento en el caso de que lo pudiera necesitar en un futuro. Esto último es lo que hemos definido anteriormente como el valor de opción.

Los dos enfoques tienen en común que miden el valor que tiene el tratamiento para uno mismo, esto es, para quien paga. En realidad, especialmente en los sistemas públicos basados, en principio, en un criterio de solidaridad, debería incluirse otro valor como es el de la disposición a pagar para que el resto de la sociedad –en particular los más pobres– tengan acceso a la asistencia sanitaria. Esto es lo que hemos llamado, externalidades, y pueden ser incluidas tanto si se adopta la perspectiva ex-ante como si se elige la perspectiva ex-post.

La pregunta es, en consecuencia, ¿cuál de las dos perspectivas es más adecuada para los estudios de VC? Aunque, como se ha dicho, la mayor parte de estudios ha adoptado la perspectiva ex-post, parecen existir bastantes argumentos en favor de la perspectiva ex-ante. Los principales son los siguientes:

1. La perspectiva ex-post puede ser imposible de utilizar en muchas ocasiones. Esto se debe a que muchos problemas de salud son tan importantes –graves– que una parte considerable de los pacientes afirma estar dispuesta a pagar “todo lo que tiene” por mejorar su situación. Nos encontramos con un problema de límite presupuestario. Por ejemplo, si preguntamos a una persona que ha tenido un accidente que le ha afectado a una pierna lo que estaría dispuesta a pagar por no

perder la pierna, probablemente se mostraría dispuesta a pagar una cantidad muy alta –llamémosla  $X$ –. Si el accidente le hubiera afectado a las dos piernas y le preguntáramos por su disposición a pagar por no perder ambos miembros, de nuevo nos diría una cantidad muy alta –llamémosla  $Y$ –. Lo que se sugiere aquí es que, debido al gran valor que se otorga a evitar cualquiera de los dos sucesos y debido a las limitaciones presupuestarias, es posible que  $X=Y$  o al menos que  $X$  e  $Y$  sean muy similares, lo cual no refleja la diferente gravedad de los dos sucesos. Es decir, aunque a cualquier persona le podría parecer más grave perder las dos piernas que perder una sólo, la VC obtenida ex-post, podría inducirnos a la conclusión errónea de que ambas situaciones son prácticamente iguales.

2. La perspectiva ex-ante es teóricamente más correcta a la hora de obtener la cantidad de dinero que un sistema sanitario debe dedicar a un cierto tratamiento. Un sistema sanitario público puede concebirse como un seguro –la mayoría, de hecho, surgieron con esa filosofía–, en el que los pagos, es decir las primas, se realizan en forma de impuestos. Por tanto, según este enfoque, en un sistema nacional de salud la disposición a pagar que interesa es la cantidad adicional de impuestos que una persona está dispuesta a pagar para incorporar dicho tratamiento a la lista de los proporcionados por el sistema nacional de salud.

### ***c) Definición del modo de pago***

Un asunto importante en el diseño de un estudio de VC es el referido a la medida del valor, es decir, el pago. Hay algunas cuestiones relacionadas con la medida del valor, que han de incluirse en un estudio de valoración contingente porque la disposición a pagar puede variar con las mismas.

En primer lugar, hay que transmitir al encuestado cuál es el coste de oportunidad del pago que dice estar dispuesto a hacer. Es aconsejable, a tal fin, incluir algunas cuestiones que hagan reflexionar al encuestado sobre las consecuencias que tendría para su vida el gasto sanitario a que se compromete: ¿se vería muy afectado su nivel de vida si pagara esto que ha dicho?, ¿de donde supone que sacará el dinero –del ahorro, renunciando a otros gastos–?, ¿a qué tipo de gastos tendría que renunciar?

Una segunda cuestión es la referente al vehículo de pago, es decir, el modo en que se producirá el mismo. En teoría esto no debería influir en la respuesta, ya que lo



relevante es cuánto y no cómo. Sin embargo, se ha observado que el cómo –impuestos directos o indirectos, pago en el mismo momento del consumo, pago a través de un seguro– no es irrelevante. También es importante establecer claramente el periodo de tiempo en el que se tendrá que hacer el pago –semanal o mensualmente, o cada vez que se compre el producto–.

Igualmente importante es dejar claro al encuestado que se está asumiendo que de no pagar no se tendrá derecho a consumir el producto y a recibir sus beneficios. En el sector sanitario esto es en ocasiones problemático, ya que las personas no están acostumbradas a pagar por los tratamientos. Por tanto, se tiene que hacer la pregunta de forma que sea creíble el supuesto de que si no hay pago no hay producto. El encuestado puede tener la impresión de que aunque no pague, el problema se acabará solucionando y él acabará disfrutando del producto –el conocido problema del “free rider” o “polizón” asociado a la provisión de bienes públicos–.

#### ***d) Elección del tipo de pregunta***

Para que los encuestados sean capaces de expresar sus valores, es muy importante utilizar un tipo de pregunta que les facilite hacerlo. Varios tipos de preguntas son posibles:

- a) Pregunta abierta: ¿cuánto está dispuesto a pagar por este producto?
- b) Carta de pago: se proponen diversas cantidades para que el entrevistado diga cuáles pagaría y cuáles no.
- c) Preguntas binarias –aceptar/rechazar–: ¿está dispuesto a pagar una determinada cantidad  $X$  por este producto?
- d) Ordenaciones: se muestran diversas tarjetas en las que hay una disyuntiva entre más producto y menos dinero y el encuestado tiene que ordenarlas de más a menos preferida.

La elección del tipo de pregunta puede parecer una cuestión algo extraña para quien está poco familiarizado con los estudios de valoración contingente. Cabría pensar que, para saber lo que una persona está dispuesta a pagar por una tecnología, lo más apropiado sería preguntárselo directamente, es decir, plantear una pregunta abierta. El problema es que, por un lado, las personas no están acostumbradas a pensar en cuánto

estarían dispuestas a pagar como máximo por algo, sino en si, al precio de mercado, están dispuestas a comprar algo o no. Por otro lado, lo que se les pide que “compren” es algo con lo que no están familiarizados –por ejemplo, una prótesis de cadera– y tienen muchos problemas para contestar preguntas abiertas.

Una primera forma de resolver estos problemas consiste en presentar a los entrevistados cartas de pago como la que se muestra en la Tabla 7. Este tipo de pregunta ha demostrado ser más factible que la pregunta abierta.

**Tabla 7. Ejemplo de carta de pago en estudios de disposición a pagar**

<i>¿Pagaría usted por este producto ...?</i>	<i>Seguro que sí</i>	<i>No lo sé</i>	<i>Seguro que no</i>
1 €			
5 €			
10 €			
15 €			
20 €			
25 €			
30 €			
35 €			
40 € o más			

Otro tipo de formato es el de aceptar/rechazar o de pregunta binaria –¿pagaría o no este precio?–. En este caso únicamente se obtiene una respuesta positiva o negativa para un único valor monetario. La cuestión está en cómo deducir de tales respuestas la disposición a pagar social. El procedimiento es muy simple: se utilizan distintas muestras de población y a cada una de ellas se les plantea una cierta disposición a pagar. A continuación se calcula el porcentaje de personas dispuestas a pagar cada precio –las respuestas afirmativas en cada muestra– y con ello se construye una curva de demanda. Por ejemplo, si utilizáramos los precios de la tabla 7 necesitaríamos nueve grupos de personas. A los integrantes de un grupo se les pregunta si están dispuestos a pagar 1 euro, a los del siguiente grupo si pagarían 5 euros y así sucesivamente.

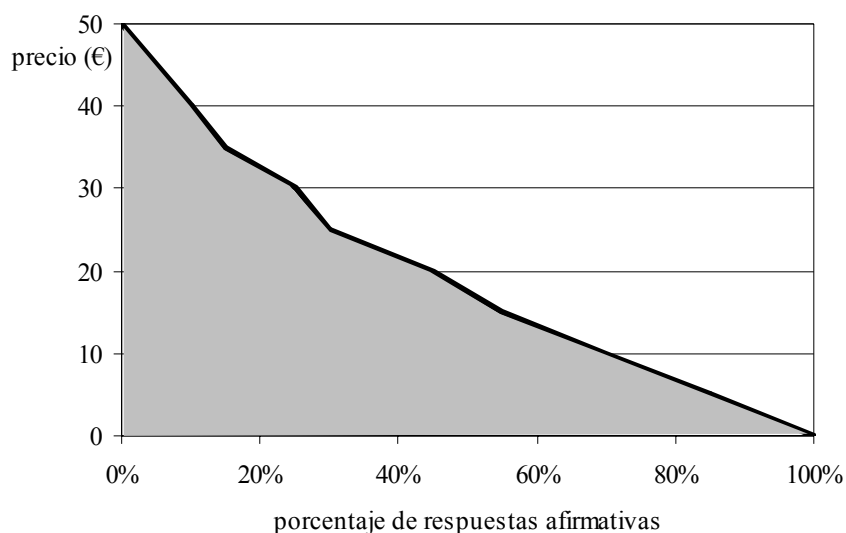
Supongamos que, como resultado de la aplicación de un cuestionario a diversas muestras de población en relación con un determinado producto se han obtenido los porcentajes que se ofrecen en la tabla 8. El porcentaje de personas que responde “seguro que sí” se identifica con los que comprarían el producto a un precio determinado. Esta es la información que necesitamos para construir una curva de demanda, como la que se

muestra en la Figura 4. La disposición a pagar de este grupo de personas por el producto en cuestión se mide calculando el área sombreada que queda por debajo de la curva de demanda.

**Tabla 8. Ejemplo de resultados obtenidos con el formato de preguntas binarias**

<i>¿Pagaría usted por este producto ...?</i>	<i>Seguro que sí</i>	<i>No lo sé</i>	<i>Seguro que no</i>
0 €	100%	0%	0%
5 €	85%	10%	5%
10 €	70%	13%	17%
15 €	55%	17%	28%
20 €	45%	25%	30%
25 €	30%	30%	40%
30 €	25%	33%	42%
35 €	15%	25%	60%
40 €	10%	35%	55%
50 €	0%	50%	50%

**Figura 4. Curva de demanda obtenida de un estudio con preguntas binarias**



Finalmente, queda la técnica basada en comparaciones. Esta técnica es similar a la de la revelación implícita de preferencias, pero en lugar de obtener los datos del mercado, se obtienen a partir de encuestas. Por ejemplo, supóngase que se desea obtener la disposición a pagar por un nuevo tipo de prótesis. Supongamos también que las

prótesis se comparan en función de los siguientes atributos: probabilidad de reposición a los 10 años, duración del período de convalecencia, mejora en la movilidad, reducción en el dolor y coste. Supongamos, por último, que tenemos dos tipos de prótesis, la *A* y la *B* que presentan las características que se resumen en la Tabla 9.

**Tabla 9. Características diferenciales de dos tipos de prótesis**

	<i>Prótesis A</i>	<i>Prótesis B</i>
<i>Probabilidad de reposición a los 10 años</i>	30%	10%
<i>Duración convalecencia</i>	6 meses	4 meses
<i>Reducción en el dolor</i>	Total en 90%	Total en 90%
<i>Mejora en la movilidad</i>	Alta en 90%	Alta en 90%
<i>Coste (€)</i>	2.000	2.500

La disposición a pagar en función de las características de las prótesis se obtendría pidiendo a los entrevistados que eligieran entre las prótesis *A* y *B* repetidas veces, cambiando en cada ocasión las combinaciones de atributos respectivas.

#### ***e) Elección del contexto social***

Una dimensión relevante en un estudio de VC es la que se refiere al contexto social en que tendrá lugar la transacción, aspecto particularmente importante en el ámbito de las tecnologías sanitarias. La relevancia del contexto social se debe al hecho de que, en muchos países, la mayoría de tratamientos médicos son gratuitos en el momento del consumo, lo que ha ayudado a difundir la idea de que los servicios sanitarios son un derecho al que tiene acceso todo el mundo que los necesite y, por tanto, es injusto que se pretenda cobrar por ellos. El encuestado debe entender que es lógico que se le pida pagar una cierta cantidad de dinero por dicho servicio. De lo contrario, se podrían encontrar muchas respuestas "protesta", esto es, disposiciones a pagar nulas –o anormalmente bajas–. Podría dar la impresión de que el encuestado no valora el producto cuando, en realidad, está mostrando su disconformidad con la necesidad de pagar.

#### ***f) Modo de administración de la encuesta***

Hay tres formas posibles de administrar un cuestionario de VC: mediante entrevistas personales, mediante entrevistas telefónicas y a través de entrevistas postales. El método más recomendado por la literatura es, sin duda, el de las entrevistas personales. La razón es muy simple: el tipo de preguntas que se realiza en estos estudios

implica un grado de complejidad que requiere que el entrevistado haga un esfuerzo considerable para entender en qué consiste el producto. En un estudio típico, se habrán de dedicar unos 15 ó 30 minutos a explicar al sujeto qué características –atributos– tiene el producto que debe valorar. Esta tarea de suministro de información exige entrevistas personales y, además, el recurso a entrevistadores experimentados que sean capaces de aclarar las dudas del encuestado. El principal problema de estas encuestas es el presupuesto necesario para realizarlas, ya que de las tres opciones posibles, es la más cara.

La opción de las entrevistas telefónicas únicamente es factible si la información que necesita el encuestado para contestar es poca. Por ejemplo, si se utilizan pacientes como sujetos a entrevistar, se les puede preguntar cuánto están dispuestos a pagar por evitar su problema de salud por teléfono, ya que no hay que emplear tiempo en proporcionar información.

Por último, la tercera opción, la de entrevistas por correo, es la menos deseable por varias razones: no se puede controlar el grado de atención del encuestado, hay tasas de respuestas muy bajas y la gente que responde suele constituir una muestra muy sesgada.

**El diseño de un estudio de VC se fundamenta en la definición precisa del producto en función de sus diferentes atributos, cuyo valor se podrá ver afectado, a su vez, por factores como el nivel de referencia, la duración del efecto, o la seguridad con que éste tendrá lugar. Debe determinarse así mismo la perspectiva de la valoración –ex-ante o ex-post–, y se ha de poner especial énfasis en la medida del valor –el pago–, en particular en la elección del vehículo de pago. Por último el formato de pregunta y el contexto social también pueden influir en las respuestas obtenidas, lo que habrá de ser tenido en cuenta.**

### 3.5.4.3. VALIDEZ DEL MÉTODO DE LA VC

Una vez hemos realizado un estudio de VC y tenemos una disposición a pagar por una cierta tecnología, las preguntas que surgen son del tipo: ¿podemos fiarnos de estas estimaciones? ¿es realmente ésta la disposición a pagar por la tecnología objeto de

evaluación? Obviamente, la única forma de responder a estas preguntas de forma totalmente segura es observar si la gente realmente paga lo que dice que pagaría. El problema es que, como ya se ha dicho, los usuarios de los servicios sanitarios realmente no pagan por utilizar estas tecnologías, por lo que no podemos contestar a estas preguntas con un grado total de certeza.

La validez del método de la VC se estima utilizando otros criterios de validez, especialmente la validez de constructo. Este tipo de validez se estudia comparando las respuestas del estudio de VC con constructos teóricos que deberían estar relacionados con dichas respuestas. Se han propuesto, principalmente, dos tipos de constructos con los que las estimaciones de un estudio de VC deberían estar relacionadas:

- a) Elasticidad positiva de la renta. Esto es, cuanto mayor sea la renta de los sujetos entrevistados, mayor tendrá que ser su disposición a pagar.
- b) Cuánta mayor sea la cantidad de producto –de salud– que una tecnología nos permite obtener, mayor será la disposición a pagar. Se ha observado que en ocasiones esto no se cumple provocando lo que se llama el “efecto incrustación” –scope effects– consistente en que, en ocasiones, la disposición a pagar es la misma con independencia del tamaño del beneficio.

En general, podemos decir que las estimaciones de VC serán válidas siempre que varíen cuando tienen que variar y siempre que no varíen cuando no tienen que variar. Se ha dicho que tienen que variar con la renta y con el tamaño del beneficio. Por ejemplo, si preguntamos por la disposición a pagar por una nueva tecnología sanitaria, la disposición a pagar tendrá que ser mayor: a) cuanto más prevalente sea la enfermedad que trate porque mayor es la probabilidad de usar la tecnología, b) cuanto mayor sea la ganancia en salud que provoca –cantidad y calidad de vida–, c) cuanto menos invasiva sea dicha tecnología, d) cuanto mayor sea la probabilidad de que sea efectiva, etcétera

Así mismo, la disposición a pagar no ha de variar con factores con los que no debería variar. Por ejemplo, no debería de variar con el orden de las preguntas. Esto es, si obtenemos la disposición a pagar por las tecnologías *A* o *B*, la disposición a pagar de las mismas no debería depender de si se obtiene primero la de *A* o viceversa –es lo que se llama el sesgo del orden–. Otro ejemplo, si usamos una carta de pago para obtener la disposición a pagar, dicha estimación no debería variar con la amplitud de las

cantidades que se ofrecen en dicha carta, siempre que la disposición a pagar esté contenida en el intervalo.

Dado que todos estos efectos se han observado en algunos estudios, es importante incluir medidas de la validez de las estimaciones en los estudios de valoración contingente.

**Los estudios de valoración contingente deben incluir medidas de la validez de sus resultados. Lo habitual es estudiar la validez recurriendo a la comparación de las estimaciones con constructos teóricos. Así, la disposición a pagar debería confirmar el supuesto de elasticidad-renta positiva, aumentando conforme lo haga la renta de los sujetos. De igual modo, la disposición a pagar debería variar en el mismo sentido en que lo haga la cantidad de producto –salud– que proporciona la tecnología evaluada.**

### **3.6. ¿QUÉ PREFERENCIAS DEBEN USARSE EN LA VALORACIÓN DE RESULTADOS?**

Sea cual fuere la unidad de medida elegida para valorar los resultados en la evaluación económica –AVACs, unidades monetarias–, y recordando que en todo caso han de basarse en las preferencias de los individuos, una cuestión que queda por concretar y que suscita opiniones encontradas es qué individuos han de constituir la fuente de dichas preferencias. Es decir, ¿de quién son las preferencias que han de usarse en la valoración de los resultados de los programas sanitarios?

Dado que se ha recomendado la adopción de una perspectiva social en la ejecución de un estudio de evaluación económica, la respuesta a la cuestión anterior debería ser, en principio, que las preferencias adecuadas son las preferencias de la sociedad, esto es, de la población en general –debidamente “informada”–. Si en un ACU se opta por la medida indirecta de las utilidades de los estados de salud a partir de los sistemas de clasificación multiatributo –el QWB, el HUI o el EQ-5D–, de hecho se estará siguiendo esta pauta, pues todos estos sistemas han obtenido las puntuaciones relativas a los diferentes atributos y sus niveles a partir de las preferencias de la población en general.

Si se lleva a cabo un ACB o bien un ACU, pero midiendo directamente en este caso las utilidades de los estados de salud, existen alternativas a la población en general como fuente de las preferencias. Una de ellas la constituyen los pacientes, bien sean pacientes que en el momento en que se realiza el estudio están afectados por el problema de salud al que se orienta la tecnología evaluada, bien otros pacientes ajenos a dicho problema de salud pero que, por su experiencia, se consideran más capacitados que la población general para comprender el alcance de la condición médica relevante al estudio.

El problema con los primeros es que la evidencia revela la existencia de un sesgo en las valoraciones que los pacientes hacen de su propia condición, consistiendo dicho sesgo, concretamente, en una infravaloración de los problemas asociados a su estado de salud, en relación a la valoración que de ellos haría cualquier otra persona no afectada. Este sesgo se debe al proceso natural de adaptación de las personas a las circunstancias que no pueden evitar.

Por otra parte, no parecen existir diferencias significativas entre las valoraciones de estados de salud realizadas por pacientes no directamente afectados por la condición médica de interés para el estudio y las obtenidas de la población en general. Ello se debe a que en ambos casos, los estados de salud valorados son hipotéticos, a diferencia de lo que ocurría con los pacientes afectados por el problema de salud relevante.

En algunos casos se ha recurrido a los profesionales sanitarios como fuente de obtención de las preferencias, sobre la base de su mayor conocimiento y capacidad para comprender las circunstancias que acompañan a un determinado estado de salud. Sin embargo, al no ser este grupo de personas un muestra representativa de la población, no constituyen una fuente de obtención de preferencias recomendable, a no ser que se demuestre que sus preferencias constituyen una buena aproximación a las de la población en general o a las de los pacientes.

A veces se sugiere que la fuente de preferencias adecuada depende del estudio concreto que se esté realizando. Así, si lo que se pretende evaluar es un programa de cribaje, o un programa preventivo, lo más oportuno es recurrir a la población general, dado que todos sus miembros son potenciales destinatarios del programa. Si, por el contrario, el objeto de análisis es un tratamiento para una patología concreta o un grupo de pacientes determinado, serían estos los más idóneos para expresar su valoración de



los resultados del tratamiento. Sea cual fuere la opción metodológica elegida, ésta debe justificarse adecuadamente, y la población que constituya la fuente de obtención de las preferencias debe identificarse de modo preciso.

**Las preferencias que resultan de interés en la evaluación económica son las del conjunto de la población, ya que el estudio se lleva a cabo desde una perspectiva social. Por ello los valores de utilidad empleados en un ACU, así como los valores de disposición a pagar en caso de un ACB, deben ser obtenidos de una muestra de la población en general debidamente informada o instruida. Sólo si se tiene la certeza de que de ello no se derivarán sesgos y que, por tanto, no existirán diferencias significativas respecto del recurso a la población en general, se pueden obtener las preferencias de subgrupos de la población particulares como los pacientes o el personal sanitario.**

En el caso de un ACB, la obtención de la disposición a pagar de los pacientes presenta inconvenientes adicionales, además del sesgo relacionado con la tendencia del paciente a adaptarse a su problema de salud y, por tanto, su probable inclinación a revelar disposiciones a pagar artificialmente bajas. El primero de estos problemas tiene que ver con la equidad. En ocasiones la enfermedad trae consigo reducciones en el nivel de renta, en otras ocasiones la enfermedad está asociada a personas mayores con renta baja y, en general, es bien conocido que son las personas más pobres las que tienen peor estado de salud. La pregunta, por tanto, es ¿se considera apropiado que sea población con una renta inferior a la media la que decida lo que se ha de gastar en sanidad?

El segundo problema surge del hecho de que la disposición a pagar que interesa es la disposición a pagar *ex-ante*, esto es, la que se tiene antes de que se presente el problema y no la disposición a pagar *ex-post*, esto es, la que se tiene cuando ya se sabe que uno necesita del tratamiento. Dado que estos estudios se realizan para tomar decisiones de política sanitaria, la pregunta relevante es, ¿elegiría un seguro sanitario que cubre un determinado tratamiento pero cuya prima es mayor que la de otro seguro que no cubre dicho tratamiento?.

Un sistema sanitario público puede concebirse como un seguro –la mayoría, de hecho, surgieron con esa filosofía–, en el que los pagos, las primas, se realizan en forma de impuestos. Por tanto, según este enfoque, en un sistema nacional de salud la

disposición a pagar que interesa es la cantidad adicional de impuestos que una persona está dispuesta a pagar para incorporar dicho tratamiento a la lista de los proporcionados por el sistema nacional de salud. Todo esto nos conduce una vez más a la conclusión de que la población relevante para la obtención de preferencias –en este caso en forma de disposición a pagar– no son los pacientes, sino individuos de la población general que evalúan el tratamiento *ex-ante*, aún a costa de perder la ventaja que supone contar con individuos con un mayor conocimiento del problema que se pretende evaluar.

### 3.7. CUESTIONES DE EQUIDAD

Las cuestiones relativas a la equidad son una dimensión de enorme importancia en la evaluación económica cuando ésta se orienta a informar las decisiones sobre asignación de recursos. No obstante, la valoración de los efectos distributivos de los programas sanitarios y la posible incorporación de criterios de equidad explícitos es tarea de los responsables de la toma de decisiones, y no de quienes llevan a cabo los ejercicios de evaluación económica.

Dicho esto, se ha de subrayar que los diferentes tipos de evaluación económica contienen supuestos de equidad implícitos que quizás no esté de más explicitar en los informes de evaluación. Así, por ejemplo, los análisis coste-efectividad que miden los resultados en unidades naturales suponen que, por ejemplo, cualquier caso de una enfermedad detectada precozmente en un programa de cribaje o cualquier año de vida ganado con tratamiento médico tiene el mismo valor, con independencia de las características personales del sujeto cuya enfermedad se detecta o cuya vida se prolonga: su edad, sus circunstancias familiares, su condición médica, etcétera.

Del mismo modo, el análisis coste-utilidad imputa idéntico valor a los años de vida ajustados por la calidad sea quien fuere el individuo que gana dichos AVACs. Esto es, un AVAC ganado como consecuencia de un programa de vacunación contra la meningitis –que, básicamente, evita muertes prematuras en niños sanos– “vale” lo mismo que un AVAC ganado como consecuencia de un programa sanitario que mejora las condiciones de vida –y, probablemente, a resultas de ello la esperanza de vida– de los enfermos de Alzheimer. La evaluación económica identifica los sujetos que

percibirán los beneficios, pero asigna igual ponderación a los beneficios que reciben personas diferentes por la vía de no asignar ponderación alguna.

Dado que los métodos utilizados para medir los resultados en unidades naturales, así como los empleados para obtener las preferencias –los valores de utilidad– son técnicamente neutrales, es perfectamente posible incorporar ponderaciones a los beneficios disfrutados por los distintos individuos atendiendo a las consideraciones que socialmente se estimen oportunas. Es responsabilidad de quien lleva a cabo el análisis el proporcionar toda la información necesaria y con el nivel de desagregación que sea posible de modo que la tarea de incorporar criterios de equidad explícitos constituya una opción factible para el destinatario o el usuario del estudio.

El análisis coste-beneficio opera con el supuesto implícito de que la distribución de la renta existente es la adecuada. Justamente, una de las razones que justifican el escaso uso de los estudios de ACB basados en la disposición a pagar en el sector sanitario son los problemas de equidad relacionados con la agregación de preferencias, es decir, con el tránsito de la disposición a pagar individual a la disposición a pagar colectiva. Es evidente que si se obtiene la disposición a pagar de la sociedad mediante la suma de las individuales, quienes tienen más dinero pueden influir más que quienes son más pobres en el proceso de asignación de los recursos. Si, por ejemplo, las enfermedades coronarias afectan más a los individuos de renta alta, debido al estrés, mientras que el cáncer de pulmón lo sufren más las personas de baja renta –por la conocida asociación entre nivel socioeconómico y riesgo de fumar–, los tratamientos para enfermedades coronarias serían más valorados socialmente que los tratamientos para el cáncer de pulmón.

Hay quienes sostienen que este no es un problema relevante para la evaluación económica, que únicamente se trata de aceptar la distribución de la renta existente, e intentar maximizar el bienestar –el beneficio social neto– dada dicha distribución. Desde esta perspectiva se considera que existen mejores formas de distribuir la renta que no pasan por incorporar criterios explícitos de equidad en la asignación de recursos sanitarios que se fundamenta en la evaluación económica.

Alternativamente, se han propuesto métodos para evitar la obtención de resultados que pueden ser contrarios a los criterios de equidad compartidos por la mayor parte de la sociedad. Una posibilidad consiste en utilizar ponderaciones en función de la renta,

de tal manera que si una persona de renta baja está dispuesta a pagar  $K$  euros por un tratamiento y una rica  $Q$  euros por otro, la disposición a pagar de la persona pobre se multiplicaría por un factor de ponderación ( $\lambda$ ) mayor que la unidad, convirtiéndose en

$$K' = \lambda \cdot K > K$$

El tamaño de  $\lambda$  vendría determinado por las preferencias de la sociedad en relación con la distribución de la renta.

El problema de esta opción es que el resultado que se obtiene al final es difícil de interpretar. Por ejemplo, supongamos que la mitad de los individuos –los más “ricos”– está dispuesta a pagar por un medicamento 300 € al mes y la otra mitad –los “pobres”– únicamente 50 € al mes. Esto nos da una disposición a pagar media de 175 €/mes. Esta cantidad se interpreta como lo que cada individuo pagaría por término medio. Supongamos que no nos parece bien la ponderación igual y decidimos valorar cada euro de un “pobre” como dos euros de un “rico”, es decir, asumimos que  $\lambda=2$ . En este caso, la disposición a pagar sería de 300 € para los “ricos” y 100 € para los pobres, subiendo la media a 200 €/mes. Sin embargo, estos 200 € no son reales, ya que lo que, por término medio, pagarían entre “ricos” y “pobres” sería 175 €/mes. Al ponderar la disposición a pagar del “pobre” más que la del “rico” obtenemos una cantidad de dudosa interpretación.

En algunas ocasiones, las preguntas sobre disposición a pagar se han formulado en términos de porcentaje de renta: ¿qué tanto por ciento de su renta mensual –anual– estaría dispuesto a pagar para recibir este tratamiento?. Posteriormente se calcula la media, obteniéndose así el porcentaje medio de su renta que los individuos están dispuestos a pagar. Esto evita, en principio, el problema de la influencia de la distribución de la renta sobre los resultados, pero se aleja de los fundamentos teóricos que subyacen a la VC.

**La distribución de los beneficios debe ser especificada en el análisis de modo que sea posible conocer qué sujetos disfrutarán la mayor parte de los beneficios derivados de la adopción de la tecnología evaluada. En principio, la asignación de diferentes ponderaciones a los beneficios percibidos por distintos grupos de individuos es una opción que debe valorar el responsable**

**de la toma de decisiones, no el autor del estudio de evaluación económica. No obstante, dado que la no asignación de pesos distributivos supone, de hecho, la asunción de un criterio de equidad implícito –diferente según la modalidad de evaluación elegida–, no está de más que en el estudio se dedique un espacio a considerar las cuestiones de equidad.**

### **ANEXO 3.1. EJEMPLO. MEDIDAS DE RESULTADOS**

Se expondrá a continuación un ejemplo de las diferentes alternativas de medida y valoración de los resultados en un caso concreto, el de la terapia hormonal sustitutiva para la prevención de las fracturas de cadera osteoporóticas. Este mismo ejemplo se retomará al final de los capítulos 4, 5, 6 y 7 para ilustrar, respectivamente, los problemas de la medición y valoración de costes, el descuento de costes y resultados, el tratamiento de la incertidumbre y el cálculo de índices de decisión.

#### **1. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

##### **A. INTRODUCCIÓN**

La osteoporosis debilita la masa ósea y aumenta el riesgo de sufrir fracturas, las más graves de las cuales son las de cadera. Dado que la pérdida de masa ósea está relacionada con la disminución de estrógenos después de la menopausia, la terapia hormonal sustitutiva (THS) limitaría la pérdida de masa ósea y, por tanto, reduciría las fracturas osteoporóticas. ¿Cómo se pueden medir los beneficios de la THS? A continuación se verá una aplicación de las medidas de resultados antes expuestas a esta tecnología sanitaria.

##### **B. DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

Lo primero que se ha de hacer es definir las alternativas que se pretenden evaluar. Tenemos dos posibles programas de THS. Uno consiste en aconsejar dicho tratamiento a todas las mujeres después de la menopausia. El segundo pasa por hacer un cribaje, mediante la realización de una densitometría, con el fin de detectar a aquellas mujeres

que tienen más riesgo de sufrir osteoporosis y, por tanto, más probabilidad de sufrir fracturas en el futuro. Las alternativas son, pues, las siguientes:

- a) No prevenir (el status quo)
- b) Mediar a todas las mujeres después de la menopausia
- c) Hacer el cribaje y tratar a las mujeres con mayor riesgo

### C. LOS PARÁMETROS (REGOGIDA DE DATOS)

A continuación se ofrecen los parámetros necesarios para medir los beneficios del programa. Dado que este caso es simplemente un ejemplo, no se justificará la procedencia de los datos, aunque es obvio que en un estudio real, habría que realizar una tarea previa de obtención de dichos parámetros mediante estudios epidemiológicos y empíricos.

a) *Número de fracturas*

**Tabla 10. Número de fracturas de cadera en una cohorte de 100.000 mujeres**

<i>Edad</i>	<i>Número fracturas</i>
51-55	200
56-60	200
61-65	190
66-70	800
71-75	900
76-80	2.700
81-85	1.800
> 85	1.900

b) *Duración del proceso de recuperación*

1 año

c) *Reducción en el número de fracturas de cadera a partir de los 65 años si se trata a todas las mujeres*

40%

d) *Reducción en el número de fracturas de cadera a partir de los 65 años si se hace el cribaje*

30%

A los parámetros anteriores se añaden dos supuestos en relación con el momento en que tiene lugar la prevención de fracturas:

- *Supuesto 1.*– Se empieza a prevenir fracturas a partir de los 65 años
- *Supuesto 2.*– Las fracturas se previenen en el medio de cada intervalo, esto es, a los 67, 72, 77, 82 y 87 años, respectivamente.

## 2. MEDIDA DE LA EFECTIVIDAD EN UNIDADES NATURALES

Una primera manera de medir los resultados es utilizando unidades naturales, en este caso, el número de fracturas de cadera evitadas. Para estimar esta medida de efectividad, se parte de la tabla 11 y se aplican las tasas de efectividad especificadas antes, esto es, los porcentajes referidos en los apartados *c* y *d* anteriores. Además, también hemos de tener en cuenta el *supuesto 1*, es decir, que la THS reduce únicamente las fracturas osteoporóticas, que suponemos son las que se producen a partir de los 65 años.

**Tabla 11. Medida de la efectividad en unidades naturales: número de fracturas**

<i>Edad</i>	<i>No prevención</i>	<i>THS universal (40% reducción)</i>	<i>Cribaje (30% reducción)</i>
<i>51-55</i>	200	200	200
<i>56-60</i>	200	200	200
<i>61-65</i>	190	190	190
<i>66-70</i>	800	480	560
<i>71-75</i>	900	540	630
<i>76-80</i>	2.700	1.620	1.890
<i>81-85</i>	1.800	1.080	1.260
<i>&gt; 85</i>	1.900	1.140	1.330
<i>Total</i>	8.690	5.450	6.260
<i>Reducción</i>	0	3.240	2.430

Por tanto, en una cohorte de 100.000 mujeres, y frente a la opción de no aplicar programa alguno de prevención, el programa universal evita 3.240 fracturas y el cribaje evita 2.430 fracturas.

## 3. MEDIDA DE LOS RESULTADOS EN AVACS

Para estimar la efectividad en AVACs se necesita saber cómo influye una fractura de cadera tanto en la calidad de vida como en la esperanza de vida. Se supondrá que una

fractura de cadera no tiene efectos sobre la esperanza de vida, sino únicamente sobre la calidad de vida.

Para medir la reducción en la calidad de vida y estimar el número de AVACs perdidos como consecuencia de las fracturas de cadera es posible utilizar varios métodos. Los más frecuentes son los siguientes.

- a) Utilizar la Lotería Estándar –o la Compensación Temporal– con pacientes.
- b) Preguntar a los pacientes por su estado de salud mediante un sistema de clasificación como el EQ-5D –EuroQuol– y posteriormente utilizar los valores para medir la calidad de vida.
- c) Describir el estado de salud “medio” de una persona que ha tenido una fractura y comprobar qué estado de los definidos en el sistema de clasificación EQ-5D se aproxima más al mismo.

Una vez obtenidas estas utilidades, se deberían multiplicar por la duración de cada estado. De nuevo, esto requeriría seguir a los pacientes durante el período de convalecencia. A modo de ejemplo, se ilustrará cómo se haría esto con tres pacientes a los que se realiza un seguimiento durante un año, ya que se supone que al cabo del año han debido recuperar su salud normal.

**Tabla 12. Estados de salud y utilidades de tres pacientes que han sufrido una fractura de cadera**

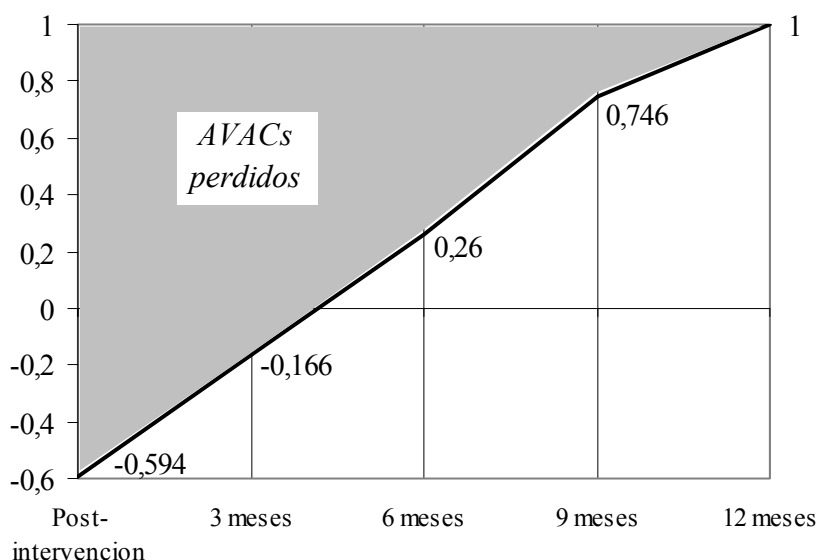
	<i>Momento de la evaluación</i>							
	<i>Post-intervención</i>		<i>a los 3 meses</i>		<i>a los 6 meses</i>		<i>a los 9 meses</i>	
<i>Pacientes</i>	<i>Estado EQ-5D*</i>	<i>Valor</i>	<i>Estado EQ-5D*</i>	<i>Valor</i>	<i>Estado EQ-5D*</i>	<i>Valor</i>	<i>Estado EQ-5D*</i>	<i>Valor</i>
<i>1</i>	33322	-0,166	32311	0,138	22211	0,710	21111	0,850
<i>2</i>	33332	-0,429	22321	0,260	21221	0,691	11221	0,760
<i>3</i>	33333	-0,594	33322	-0,166	22321	0,260	22111	0,746

\* El sistema EQ-5D considera cinco atributos –movilidad, cuidado personal, actividad normal, dolor/molestias y ansiedad/depresión– y tres niveles de gravedad de los problemas. Cada estado queda así definido por cinco dígitos que representan los cinco atributos con sus niveles respectivos del 1 al 3. Por ejemplo, el estado 32321 significa “en cama, con problemas para lavarse y vestirse, incapaz de realizar actividades cotidianas, con dolor o molestias moderadas y sin ansiedad ni depresión”.

Los AVACs perdidos por el paciente 3 –que son los que se habrían ganado si la fractura se hubiera impedido– se representan gráficamente en la Figura 5.

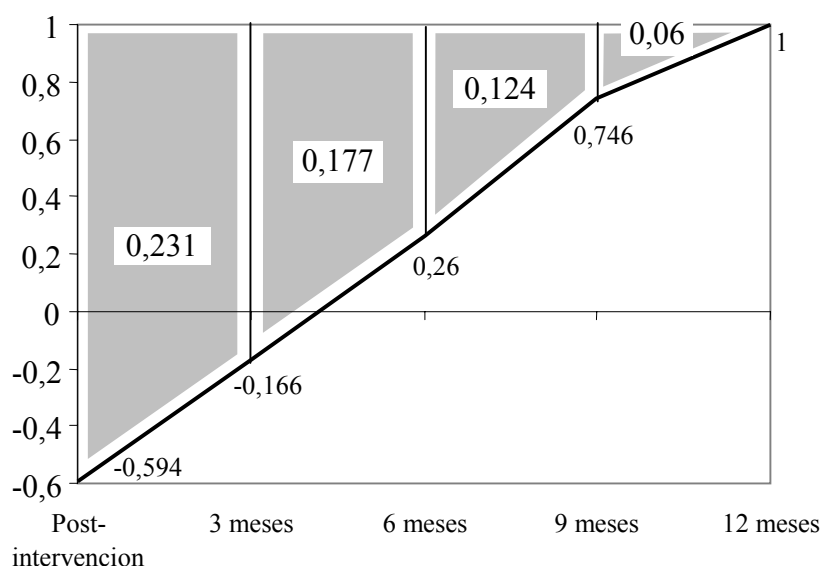


**Figura 5. Perfil de salud de un paciente tras sufrir una fractura de cadera**



En la figura 6 se muestra el cálculo de la pérdida en AVACs que supone la fractura para el paciente 3 y que asciende a 0,59 AVACs. El paciente 1 perdería 0,38 AVACs y el paciente 2 0,46 AVACs. El promedio es de 0,48 AVACs ganados por fractura evitada.

**Figura 6. AVACs perdidos como consecuencia de una fractura de cadera**



Dado que con el cribaje se evitan 2.430 fracturas, el número total de AVACs ganados con el programa sería

$$2.430 \times 0,48 = 1.166,4 \text{ AVACs}$$

Con el programa universal evitamos 3.240 fracturas con lo cual la ganancia en AVACs sería de:

$$3.240 \times 0,48 = 1.555,2 \text{ AVACs}$$

#### 4. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS BENEFICIOS: DISPOSICIÓN A PAGAR

Para medir la efectividad mediante la disposición a pagar, simplemente se preguntaría a la gente cuánto estaría dispuesta a pagar por evitar una fractura de cadera. Se obtendría así la disposición a pagar media y el resultado se multiplicaría por el número de fracturas evitadas.

Como se ha explicado en el texto (véase apartado 3.5.4.2), existen dos alternativas a la hora de plantear la pregunta sobre disposición a pagar, en función de la perspectiva temporal que se adopte:

1. perspectiva ex-post: *“suponga que usted ha sufrido una fractura de cadera –se explica lo que una fractura representa para una persona–. Suponga que usted hubiera podido evitar esto tomando un medicamento. ¿Cuánto hubiera estado dispuesto a pagar por dicho medicamento?”*. Es obvio que, en la práctica, se tendría que proporcionar mucha más información al encuestado.
2. perspectiva ex-ante: *“usted tiene una probabilidad del 5% de sufrir una fractura de cadera. Existe un cierto tratamiento que reduciría dicha probabilidad en un 40%. Suponga que dicho medicamento no lo proporciona el Sistema Nacional de Salud pero está disponible a través de una compañía de seguros privada. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar anualmente durante el resto de su vida para tener derecho a dicho tratamiento?”*

En el primer caso, la disposición a pagar está clara. Simplemente se identifica con la cantidad que la persona revela. En el segundo caso, sin embargo, obtener la disposición a pagar por evitar una fractura de cadera es un poco más complicado. Se calcularía del siguiente modo:

- 5°. Se determina la disposición a pagar total. Suponiendo que la disposición a pagar anual fuese de 70 € y que la esperanza de vida fuera de 25 años, el total a pagar sería de 1.750 € por persona.
- 6°. Se estima la reducción en el número de fracturas por cada 100 personas. En el ejemplo es del 2% –una reducción del 40% sobre un riesgo del 5%–.
- 7°. Se divide la disposición a pagar por la reducción en el riesgo, esto es,

$$1.750 / 0,02 = 87.500 \text{ €}$$

obteniéndose así la disposición a pagar por evitar una fractura.

Esto se interpreta de la siguiente manera: De cada 100 personas, 5 hubieran sufrido una fractura sin seguro –sin tratamiento– y 3 con seguro. Por cada 100 personas que suscriben el seguro se evitan, por tanto, dos fracturas. Estas 100 personas ingresarían

$$1.750 \times 100 = 175.000 \text{ €}$$

es decir, se ingresarían 175.000 € para evitar dos fracturas. En consecuencia, la disposición a pagar por fractura evitada es de 87.500 €.

Una vez determinada la disposición a pagar por fractura evitada, el valor monetario de cada programa se obtiene simplemente multiplicando. Así, el valor monetario del programa de tratamiento universal con TSH sería:

$$3.240 \times 87.500 = 283,5 \text{ millones€}$$

Y el valor del programa de cribaje ascendería a:

$$2.430 \times 87.500 = 212,6 \text{ millones €}$$



## **4. Estimación de los costes**

### **4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTES**

#### **4.1.1. COSTES QUE SE DEBEN INCLUIR EN EL ESTUDIO**

Así como una evaluación económica considera que beneficio es todo aquello que contribuye a aumentar el bienestar de las personas afectadas por el programa objeto de estudio, coste es todo aquello que disminuye su bienestar, todo lo que ocasiona un sacrificio a los afectados –es decir, tiene un coste de oportunidad–. Todo uso de recursos que suponga un sacrificio conlleva, por tanto, un coste y debe ser en principio incluido en el estudio. Este modo de proceder es el único coherente con la adopción de una perspectiva social en el análisis, tal y como se recomendó en el capítulo 2.

Si, por el contrario, como en ocasiones ocurre, se asumen puntos de vista distintos de la perspectiva social –más restringidos–, hay determinados costes que no se toman en consideración. Por ejemplo, se tiende a afirmar que la cirugía sin ingreso es más barata que la cirugía con ingreso hospitalario. Sin embargo, esta afirmación está muchas veces sesgada ya que se realiza adoptando la perspectiva del hospital. Se tiende a olvidar que parte de los costes que ahorra el hospital recaen sobre el paciente y sobre los familiares que han de atenderlo en el domicilio. El sacrificio adicional que han de hacer el paciente y sus familiares ciertamente es un coste. Los familiares han de dedicar un tiempo a los enfermos y tienen que dejar de hacer otras cosas. Por tanto, atender a los enfermos tiene un coste de oportunidad para los familiares. Dicho tiempo perdido debería ser incluido en el estudio de los costes si se adopta la más amplia perspectiva de la sociedad en su conjunto en lugar de centrarnos únicamente en los costes del hospital.

Siguiendo el criterio anterior, los costes que deben incluirse en una evaluación económica son todos aquellos directamente asociados al uso de la tecnología sanitaria, incluyendo, en su caso, el tratamiento de los efectos secundarios o de cualquier otra consecuencia, presente o futura, entre los que cabe distinguir:

1. Recursos empleados en el sector sanitario: pruebas de laboratorio, días de hospitalización, medicamentos –suministrados en hospital o con financiación pública–, servicios del personal sanitario, material fungible de uso médico, visitas médicas extrahospitalarias, servicios de transporte –ambulancia–, etcétera.
2. Costes soportados por el paciente y su familia: gastos directos –medicación, transporte–, pérdidas de tiempo y pérdidas de productividad –que a veces recaen sobre un tercero: el empleador–. Cabría incluir aquí los llamados costes intangibles, referidos a aspectos subjetivos tales como el dolor o la preocupación asociada a un falso positivo en una prueba diagnóstica y que son, por tanto, muy difíciles de medir y valorar.
3. Recursos empleados en otros sectores: utilización de recursos de los servicios sociales –visitas del trabajador social, ayuda domiciliaria–, costes para el sistema educativo –necesidades de atención especializada a niños con problemas de aprendizaje derivados del uso de la tecnología sanitaria–.

Una cuestión muy discutida en relación con los costes que se han de incluir en la evaluación económica es la referida a los costes futuros. Un caso paradigmático es el de los tratamientos que aumentan la esperanza de vida. Durante los años de vida ganados, el paciente volverá a tener problemas médicos y usará nuevos recursos sanitarios. Se denomina costes futuros a los costes adicionales que se asocian al aumento en la esperanza de vida ¿Deben incluirse estos costes entre los propios de un tratamiento que prolonga la vida?

El principal argumento a favor de su inclusión es que son costes que no se hubieran producido de no haber aumentado la esperanza de vida. Dado que dicho aumento es consecuencia de la tecnología sanitaria, los costes futuros son costes asociados a la existencia de dicha tecnología. Sin embargo, si se acepta esto también se deberían incluir otros costes tales como los de alimentación, vivienda, vestido, etcétera. Podemos distinguir, por tanto, dos tipos diferentes de costes relacionados con la mayor esperanza de vida:

- a) En primer lugar, los costes directamente relacionados con la tecnología sanitaria durante el tiempo que dura el tratamiento. Por ejemplo, la medicación contra la trombosis que ha de tomarse durante un cierto tiempo después de ciertos tipos de intervenciones en cardiología.
- b) En segundo lugar están los costes no directamente relacionados con la tecnología y que se producen durante los años de vida que la tecnología sanitaria permite ganar. Estos costes también se pueden subdividir en tres categorías:
  - i costes para el sistema sanitario debidos a problemas de salud futuros relacionados con la tecnología;
  - ii costes para el sistema sanitario producidos por enfermedades no relacionadas con la intervención;
  - iii costes no sanitarios tales como alimentación, vestido, vivienda y similares.

No hay duda de que los costes directamente relacionados con la tecnología sanitaria han de incluirse en una evaluación económica. El problema está en los tres grupos de costes que no están directamente relacionados. Existe cierto consenso en que se incluyan los costes del primer subgrupo (i). Por ejemplo, si las nuevas terapias triples para el SIDA aumentan la esperanza de vida, los gastos futuros relacionados con el tratamiento del SIDA deberían incluirse como costes.

El subgrupo (ii) es el más problemático. Siguiendo con el ejemplo anterior, está claro que los enfermos con SIDA consumirán muchos más recursos adicionales durante los años de vida ganados que el resto de personas de su mismas características –edad, sexo, clase social– y muchos de estos recursos no estarán directamente asociados al SIDA. Si no los incluimos, estamos dejando de dar una información importante a las autoridades sanitarias sobre las consecuencias financieras de las nuevas terapias antiretrovirales. Con esto no se pretende decir que aumentar la esperanza de vida sea negativo, todo lo contrario, pero lo que no se debe hacer es *esconder* los costes para que la evaluación económica arroje argumentos económicos favorables a tratamientos que son clínicamente efectivos.

En lo que se refiere a los costes incluidos en el subgrupo (iii), si seguimos el razonamiento aplicado a los dos anteriores también deberían ser incluidos. El problema

es que su cálculo exige una información sobre costes futuros de la que no disponemos por el momento. Es un problema que también se da en los costes del subgrupo (ii). Un enfoque más práctico aconseja centrarse únicamente en el subgrupo (i) a la hora de incluir costes futuros.

**En una evaluación económica, el concepto de coste relevante es el de coste de oportunidad. Desde el punto de vista de la sociedad –la perspectiva apropiada en la evaluación económica– se consideran costes del programa todos aquellos asociados al uso de la tecnología sanitaria y que supongan un sacrificio de recursos bien para el sector sanitario, bien para otros sectores –servicios sociales, sistema educativo–, o bien para el propio paciente y su familia. Esta delimitación de los costes alcanza a los costes sanitarios futuros siempre y cuando estén relacionados con el uso de la tecnología evaluada.**

#### **4.1.2. COSTES QUE NO SE DEBEN INCLUIR EN EL ANÁLISIS**

Además de los costes sanitarios futuros sin relación alguna con la tecnología sanitaria evaluada, y de los costes futuros no sanitarios, que se acaban de comentar, existen otros tipos de costes cuya inclusión en una evaluación económica no está justificada.

Es evidente que, en el marco de un análisis comparativo –entre dos o más tecnologías sanitarias, o entre dos o más niveles de intensidad o frecuencia de un programa sanitario– los costes que se deben incluir son aquellos que difieren entre las diversas alternativas objeto de análisis. Eso supone que es innecesario medir los costes que son comunes a los programas. Por ejemplo, en la comparación de dos alternativas para el tratamiento quirúrgico de las hemorroides, una ambulatoria y la otra con ingreso hospitalario, los costes de la intervención en sí no tienen por qué medirse, ya que son comunes a ambas opciones.

Tampoco se ha de incluir en el estudio aquellos costes directamente asociados a los ensayos o pruebas clínicas controladas que sirven de base para la obtención de datos sobre efectividad y, quizás también sobre uso de recursos. Estos costes, cuando son relevantes únicamente a efectos del propio ensayo –por ejemplo, pruebas adicionales



practicadas a los pacientes por el hecho de estar sometidos a ensayos clínicos, no deben considerarse costes propios del uso de la tecnología sanitaria.

Una categoría de costes que conviene considerar separadamente, pues su inclusión en un estudio de evaluación económica desarrollado desde el punto de vista de la sociedad implica un grave error metodológico, son las transferencias. Una transferencia es un pago monetario sin contrapartida. En el sector privado hay pocos pagos monetarios que tengan la naturaleza de transferencias –quizás la vida de familia es la excepción–. Sin embargo, en las políticas públicas, dado que uno de los objetivos de la intervención pública es la redistribución de la renta, son bastante más comunes. Ejemplos de transferencia son las becas de estudio, los subsidios de desempleo, o las prestaciones por maternidad.

Las transferencias no son costes reales ya que no reflejan ningún coste de oportunidad. Por ejemplo, si el seguimiento de un programa sanitario obliga a una persona a dejar su trabajo y pasa a cobrar una prestación por incapacidad temporal, la percepción de dicha prestación no lleva al individuo a incurrir en coste de oportunidad alguno. Adoptando una perspectiva social, los pagos por desempleo, por incapacidad temporal o por baja maternal no suponen un sacrificio, puesto que el coste para el contribuyente se iguala al beneficio del receptor, compensándose entre sí.

El sacrificio que ocasiona la aplicación del tratamiento no se ha de medir por el pago en forma de prestación pública, sino por las pérdidas de productividad asociadas al tratamiento. Esto tiene un coste de oportunidad social, pues lo que no produce el sujeto sometido a tratamiento médico se pierde, mientras que los pagos por transferencias únicamente suponen una redistribución de los recursos –el dinero cambia de manos–. Por tanto, no debemos sumar los dos –la pérdida de productividad y el pago de la prestación– para calcular el coste del tratamiento. Únicamente la pérdida de producción refleja el coste de oportunidad. Del mismo modo, cuando un medicamento permite que el individuo vuelva al trabajo, no puede considerarse como beneficio la disminución del gasto en prestaciones sociales. El beneficio del programa es el aumento de producción que ocasionará la reincorporación del trabajador a la actividad laboral.

Como se ha señalado al principio, la identificación de los costes ha de hacerse desde el punto de vista de la sociedad. Únicamente si se asumiesen perspectivas más limitadas, como por ejemplo, la del gobierno, tendría sentido la inclusión de los pagos

por transferencia dentro de los costes. No obstante, se ha de reiterar que esta opción no es aconsejable.

**No deben computarse los costes sanitarios futuros que no estén relacionados con el programa evaluado, como tampoco se han de incluir los costes que sean comunes a todas las alternativas, ni los costes estrictamente vinculados a la realización de los ensayos controlados. Una evaluación económica que asuma la perspectiva social en el análisis no debe en ningún caso computar como coste los pagos por transferencias, pues no implican un coste de oportunidad.**

## **4.2. MEDIDA DE LOS COSTES**

### **4.2.1. CÓMO MEDIR EL USO DE RECURSOS**

Una vez los costes han sido identificados, se procederá a medir estos para posteriormente valorarlos. Por tanto, un paso intermedio en el cálculo de los costes de un proyecto, previo a su valoración en unidades monetarias, es la medida o estimación de la cantidad de recursos utilizados. Cada elemento de coste debe ser expresado en unidades naturales –no monetarias–, tales como recursos sanitarios, días de hospitalización, tiempo del paciente y de la familia, etcétera.

Los costes pueden ser contemplados como el producto de un vector de cantidades de recursos ( $Q$ ) y un vector de precios unitarios de tales recursos ( $p$ ). La medida de los costes tiene que ver con el vector de cantidades, mientras que la valoración se refiere a la asignación de precios unitarios a tales cantidades. Es importante distinguir ambas fases para permitir al usuario del análisis la consideración de hipótesis alternativas de valoración, así como para facilitar el uso de costes estándar en dicha valoración. La medida de los recursos utilizados como consecuencia del uso de una tecnología sanitaria puede realizarse de dos formas, básicamente.

En primer lugar, la obtención de información sobre consumo de recursos puede llevarse a cabo de forma paralela a la recogida de datos sobre efectividad. Esto es posible si el estudio de costes se realiza dentro del ensayo controlado aleatorio. Esta

opción presenta claras ventajas, ya que permite tener datos individuales sobre uso de recursos por cada paciente y relacionar así las características de los pacientes con el uso de recursos. El inconveniente de este método es que los ensayos controlados no reflejan, normalmente, la práctica clínica real y, por tanto, el uso de recursos pueden no reflejar los costes que se producirán en la realidad. La alternativa es estimar los costes a través de ensayos pragmáticos.

Otra posibilidad para estimar los costes es utilizar información retrospectiva. Esto es muy frecuente en los estudios coste-efectividad realizados a través de revisión de la literatura. Si se puede, sería deseable realizar un meta-análisis de los costes, tal y como ocurre con la efectividad. Si los estudios de coste no proporcionan información suficiente para realizar un meta-análisis, una alternativa que se realiza con frecuencia es entrevistar a personas familiarizadas con las tecnologías a estudiar. Estos expertos pueden dar información sobre el uso de recursos relacionados con una cierta intervención. El problema de este método es que únicamente permite tener estimaciones medias y no permite relacionar costes y características de los pacientes.

En los estudios en los que se recogen datos individuales sobre uso de recursos el principal problema suele estar en aquellos gastos que son difíciles de controlar por el investigador. Por ejemplo, los medicamentos no directamente relacionados con el tratamiento evaluado o las visitas a otros médicos que no participan en el estudio. En estos casos, hay que estudiar si el esfuerzo adicional que supondría el aumento en el personal investigador necesario para controlar estos costes está o no justificado. La ventaja en este tipo de costes es que en muchas ocasiones se distribuyen de forma aleatoria entre los dos grupos de estudio y no medirlos no supone ningún sesgo en el estudio.

Por último, se ha de mencionar que cabe la posibilidad de resumir las fases de medida y valoración de costes en una sola, obviando la recogida de datos sobre uso de recursos y su posterior valoración. Tal posibilidad consiste en valorar directamente el coste de la intervención mediante instrumentos tales como los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD). Los GRD proporcionan estimaciones de costes medios basadas, en principio, en la medición y valoración de costes sobre grupos numerosos de pacientes. En este último caso, se habrá de poner especial atención en comprobar que

los pacientes del estudio no son muy diferentes a la media en la que se basan las cifras de los GRD.

**Cada elemento de coste debe ser expresado en unidades naturales –esto es, no monetarias–. Los datos sobre uso de recursos pueden proceder de fuentes primarias –si los costes se miden al tiempo que se recogen los datos de efectividad–, o bien obtenerse retrospectivamente –a partir de una revisión de la literatura–. Cuando se tiene la sospecha fundada de que la inclusión o no de un elemento del coste no influirá significativamente en los resultados puede estar justificado renunciar al esfuerzo suplementario que exigiría su medición.**

#### **4.2.2. ASIGNACIÓN DE LOS COSTES GENERALES**

Los costes generales son los que no pueden relacionarse de forma directa con un paciente, tratamiento o programa concreto. La razón es que están asociados a servicios que atienden, a la vez, a varios programas. Entre los más frecuentes se encuentran los de administración, lavandería, limpieza, calefacción y similares en un centro hospitalario. La primera pregunta que nos hemos de plantear en relación con estos costes hace referencia a la necesidad o no de medirlos. En el caso de que la respuesta sea afirmativa, tendremos que establecer algún método para repartir estos costes entre todos los programas que los usan.

Puede parecer sorprendente que nos planteemos la necesidad de incluir o no los costes generales. Sin embargo, si recordamos que el coste relevante en economía es el coste de oportunidad, nos tenemos que plantear si la no existencia de un programa sanitario hubiera conducido a la reducción en el uso de este tipo de recursos. Esto es, ¿qué coste de oportunidad de lavandería, calefacción, etc. supone la existencia de un cierto programa sanitario? Dado los costes que han de tener incluirse en la evaluación son los costes de oportunidad, únicamente habría que incluir los costes generales que puedan atribuirse a un cierto programa sanitario.

Supongamos que ningún coste general puede atribuirse de forma directa a un programa o servicio. Parece que estos costes simplemente no existen. En realidad, esto no es un problema para una evaluación económica. Las evaluaciones económicas tratan

de comparar entre opciones y presentan las consecuencias si se elige una opción en lugar de otra. Si los costes generales van a ser los mismos en las diversas opciones, no tienen por qué incluirse en una evaluación. Esto no quiere decir que si hacemos un estudio económico que tenga como objetivo estimar el precio que hay que cobrar por proporcionar un servicio, dichos costes no se hayan de incluir. De lo contrario, los ingresos no cubrirían los gastos. Sin embargo, a la hora de tomar decisiones sobre opciones que comparten costes generales, la no inclusión de éstos no sesga el estudio.

En resumen, la evaluación económica ha de fijarse en los costes marginales, que muchas veces no se ven influidos por los costes generales. Para poner el precio de un tratamiento, han de repartirse de alguna manera los costes generales. Para ello, hay varios métodos, tales como el método de la asignación directa o el de la asignación por etapas que el lector puede encontrar en diversos manuales de contabilidad de costes.

**Los costes generales han de ser imputados únicamente si una parte de ellos puede vincularse directamente al programa sanitario evaluado. El reparto de los costes generales puede seguir el método de asignación directa o bien un método de asignación escalonado o por etapas.**

### 4.3. VALORACIÓN DE LOS COSTES

En el capítulo 1 se explicó que el valor de un recurso se ha de medir por el coste de oportunidad. Medir el coste de oportunidad es complicado aunque, por suerte, los manuales de economía muestran que dicho concepto se refleja en los precios de mercado. Sin embargo, en el sector sanitario esto no es tan fácil ya que no existen mercados para muchos productos que se utilizan al proporcionar un tratamiento médico. El caso más importante es el de los salarios del personal sanitario, en donde claramente se percibe la discrepancia entre los salarios públicos y los privados.

Hay recursos que no se compran y venden en el mercado, lo cual complica aún más la estimación de los costes de oportunidad. Es el caso del tiempo que deben dedicar los pacientes y sus familiares para poder mejorar su salud. Cuando el tiempo que dedican es tiempo de trabajo remunerado, el coste de oportunidad se puede aproximar mediante el salario, aunque incluso en este caso hay discusión sobre si es mejor utilizar

los salarios o los denominados *costes de fricción*. Estos costes tienen en cuenta que no todo el tiempo perdido por personas ocupadas se traduce en una reducción de la productividad, debido a la existencia de desempleo y de fricciones los mercados de trabajo. Sea como fuere, es importante valorar el tiempo de trabajo perdido ya que, de lo contrario, no se da valor alguno a un recurso ciertamente importante. De la misma forma, el trabajo no remunerado también ha de recibir algún valor, ya que tiene un coste de oportunidad positivo. El problema, especialmente en el tiempo de trabajo no remunerado, es que no existe ninguna metodología ampliamente aceptada para calcularlo.

Intentando ser prácticos, dados los problemas de obtención de datos fiables sobre el salario de pacientes y familiares, se podrían utilizar datos de la Encuesta Nacional de Salarios para personas de su misma edad, sexo y situación laboral. En el caso de trabajo no remunerado se puede utilizar el salario medio de una persona de las mismas características –edad, sexo, educación, experiencia laboral– para dar un valor a ese tiempo. Alternativamente, como se mencionó en el capítulo anterior al exponer el método del capital humano, se puede adoptar un enfoque distinto al del coste de oportunidad: el enfoque del coste de reemplazo. Este enfoque propone la valoración del tiempo consumido por cuidadores informales que no desempeñan actividad laboral mediante la imputación del coste que supondría la compra de tales servicios en el mercado –es decir, a través del precio de los servicios de asistencia domiciliaria–.

En el caso de grupos de población que no están en edad laboral –ancianos o niños– o que no pueden trabajar –incapacitados– no se puede aproximar el coste de oportunidad del tiempo mediante el salario. En estos supuestos no existe ninguna metodología clara para estimar el coste de oportunidad del tiempo siendo ésta una cuestión que sigue sujeta a investigación.

**Los recursos empleados han de valorarse según su coste de oportunidad. En principio, los precios de mercado constituyen una buena aproximación a dicha magnitud. Cuando los precios de mercado no se consideren fiel reflejo de los costes de oportunidad se ha de recurrir a métodos de ajuste de dichos precios. El tiempo consumido por el paciente y sus familiares –para el que no existe un precio–, atendiendo al criterio del coste de oportunidad se debería**

**valorar por el salario medio de un individuo de sus mismas características. En el caso de individuos que no formen parte de la población activa, no existe un método indiscutido para valorar el tiempo, siendo posible recurrir al método del coste de reemplazo.**

## 4.4. EL CÁLCULO DE LOS COSTES MARGINALES

### 4.4.1. COSTES TOTALES, COSTES MEDIOS Y COSTES MARGINALES

La mayor parte de decisiones sobre asignación de recursos tienen carácter marginal o incremental –hacer un poco más o un poco menos de tal o cual cosa–, de ahí la importancia de los conceptos de coste y beneficio marginal en la evaluación económica. Como paso previo al tratamiento del problema del cálculo de los costes marginales, veamos los diferentes tipos de coste que se pueden considerar en cualquier proceso de producción, como puede serlo el uso de una tecnología sanitaria.

En primer lugar, el coste total –los costes totales– ( $CT$ ) se compone de costes fijos ( $CF$ ), y costes variables ( $CV$ ). Los costes fijos ( $CF$ ) son los que no varían con la cantidad producida, mientras que los costes variables ( $CV$ ) dependen del volumen de output. Los costes totales ( $CT$ ) pueden expresarse, pues, como suma de los costes fijos y los variables:

$$CT = CF + CV = K + f(Q)$$

siendo  $Q$  la cantidad producida o volumen de output.

En las actividades productivas que consisten en la prestación de un servicio “sobre” el consumidor o usuario –la educación, la sanidad–, es habitual identificar  $Q$  con el número de usuarios. Esta convención permite un rápido cálculo de, por ejemplo, los costes medios en términos de costes unitarios por alumno o por paciente.

Siendo  $Q$  el número de pacientes a los que se proporciona tratamiento, los medicamentos, por ejemplo, son un coste variable ya que el gasto en medicamentos es proporcional al número de pacientes tratados. El gasto total en medicamentos es el resultado de multiplicar el consumo de medicamentos por paciente por el número de pacientes tratados. Por el contrario, costes como los de amortización –esto es, el coste

que supone la depreciación del capital– del material de quirófano son costes fijos, ya que no dependen del número de pacientes operados.

Dado que una parte de los costes –los variables– dependen de la cantidad producida, se puede definir una función de costes que relaciona el coste total de producción con el nivel de output:

$$CT(Q) = f(Q)$$

A partir de los costes totales se pueden determinar dos nuevas categorías de coste: los costes medios (*CMe*) y los costes marginales (*CMg*). Los costes medios son el resultado de dividir el coste total por la cantidad producida, esto es:

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

En consecuencia, la función de costes medios vendría dada por la expresión:

$$CMe(Q) = \frac{CT(Q)}{Q} = \frac{f(Q)}{Q}$$

Si suponemos, como antes, que  $Q$  es el número de pacientes, el coste medio sería el coste por paciente tratado.

Los costes marginales miden el cambio en el coste total necesario para producir una unidad adicional de output:

$$CMg = CT(Q) - CT(Q_{-1})$$

Analíticamente, los costes marginales se obtienen del siguiente modo, si  $CT(Q)$  es una función discreta:

$$CMg = \frac{\Delta CT(Q)}{\Delta Q}$$

y, en el caso de que la función de costes sea continua, la función de costes marginales se obtiene derivando la función de coste total:

$$CMg(Q) = \frac{dCT(Q)}{dQ}$$



Los costes marginales son, por definición costes variables –recuérdese que los costes fijos no se modifican ante variaciones del output–. Siendo  $Q$  los pacientes que reciben tratamiento, el coste marginal es la variación que se registra en el coste total cuando varía el número de pacientes en una unidad. Por tanto, lo que habitualmente se denomina *coste por paciente* se debería identificar con el coste marginal y no el coste medio.

Hay que tener en cuenta que la definición de coste fijo y variable depende de la escala de análisis. Esto hace que el cálculo de los costes marginales sea, en ocasiones, complicado. Por ejemplo, los costes laborales suelen considerarse variables. Sin embargo, esto es así en empresas privadas en las que el empresario ajusta el tamaño de la plantilla a la producción. En el caso de los servicios sanitarios públicos, debido al carácter funcional de muchos contratos, no existe tal flexibilidad para adecuar plantillas a la actividad. Esto hace que, en muchas evaluaciones económicas de programas sanitarios el coste laboral pueda considerarse como fijo. Esto es importante en la evaluación de ciertas tecnologías sanitarias que disminuyen la tasa de hospitalizaciones. Esta reducción en las hospitalizaciones no supone una disminución de los costes marginales laborales proporcional al número de estancias evitadas.

**Los costes totales ( $CT$ ) asociados al uso de una tecnología sanitaria pueden descomponerse en fijos ( $CF$ ) y variables ( $CV$ ); éstos últimos son los que cambian en función de la cantidad producida –típicamente, el volumen de pacientes–. Los costes medios ( $CMe$ ) son el resultado de dividir los costes totales entre el número de pacientes, mientras que los costes marginales ( $CMg$ ) miden el aumento en los costes totales asociado a un incremento unitario –marginal– en el output, es decir, en la cantidad de población a la que alcanza el tratamiento. La magnitud relevante a la hora de valorar la extensión de un programa sanitario es el coste marginal, no el coste medio por paciente.**

#### 4.4.2. CÓMO CALCULAR LOS COSTES MARGINALES

Existen dos formas de calcular los costes marginales:

- a) Recogiendo datos de consumos individuales de los pacientes y estimando los factores que hacen variar los costes.
- b) Mediante datos más agregados a los que se ajusta, mediante el análisis de regresión, un modelo estadístico.

Por ejemplo, imaginemos que se desea conocer cuáles son los costes marginales del servicio de lavandería. Utilizando el primer método, partiremos de la información disponible en los registros contables sobre el coste total de lavandería y el número de pacientes en el hospital. Los costes de lavandería los deberíamos descomponer en costes de mantenimiento, costes de energía, costes salariales y otros. Dichos costes los dividiríamos en fijos y variables. Por ejemplo, la amortización de las máquinas puede considerarse que no depende del número de pacientes. En cambio, el consumo de energía es claramente un coste variable. Una vez descompuestos los costes en fijos y variables podremos obtener una función de costes que permitirá relacionar los costes totales ( $CT$ ) con la cantidad de pacientes ( $Q$ ) y calcular así los costes marginales.

Otra posibilidad es que tuviéramos datos más agregados, por ejemplo, sobre gastos en lavandería para hospitales de diversas características –datos de *sección cruzada*–. Sería posible, entonces, poner en práctica el segundo método, el estadístico. Alternativamente, si se tuviese información referida a un mismo hospital a lo largo de varios años –datos de *series temporales*–, también sería posible estimar una función de costes y con ello los costes marginales.

**Los costes marginales pueden calcularse de manera directa, a través del cálculo pormenorizado de los diferentes componentes del coste y su clasificación en fijos y variables, o bien recurriendo a métodos de estimación estadísticos a partir de datos de costes de sección cruzada –correspondientes a diversas “unidades de producción”– o de series temporales –relativos a una misma unidad de producción en diferentes periodos–.**

## ANEXO 4.1. EJEMPLO. ESTIMACIÓN DE COSTES

Seguimos aquí con el ejemplo de la terapia hormonal sustitutoria (THS) utilizado en el capítulo anterior. Nos centramos, esta vez, en el cálculo de costes.

### 1. PARÁMETROS

Los parámetros necesarios para estimar los costes son los siguientes (suponemos, como antes, que dichos parámetros se han obtenido de forma rigurosa)

#### a) Costes de las fracturas

**Tabla 13. Coste de las fracturas de cadera y número de fracturas (cohorte hipotética de 100.000 mujeres)**

<i>Edad</i>	<i>Coste (€)</i>	<i>Número fracturas</i>
51-55	1.500	200
56-60	2.800	200
61-65	2.800	190
66-70	2.600	800
71-75	3.400	900
76-80	3.700	2.700
81-85	4.000	1.800
> 85	4.500	1.900

#### b) Costes del tratamiento

50 € al año.

#### c) Número máximo de mujeres a tratar (de una hipotética cohorte de 100.000) a partir de los 50 años

- Entre 51 y 55 años: 99.000
- Entre 56 y 60 años: 96.000
- Entre 61 y 65 años: 91.000

#### d) Costes del cribaje

80 € (en el año 0)

#### e) Porcentaje de mujeres tratadas tras el cribaje

50%

*f) Reducción en el número de fracturas de cadera a partir de los 65 años si se trata a todas las mujeres*

40%

*g) Reducción en el número de fracturas de cadera a partir de los 65 años si se hace el cribaje*

30%

A los parámetros anteriores se añade un supuesto relativo al momento en que tiene lugar la prevención de fracturas:

- *Supuesto 1.*– Se empieza a prevenir fracturas a partir de los 65 años

## **2. ESTIMACIÓN DE COSTES**

Para evaluar los costes, se partirá de una cohorte hipotética de mujeres mayores de 50 años –edad a partir de la cual se suministra la THS– y se analizarán comparativamente cada una de las tres alternativas que son objeto del estudio.

### **A. COSTES DEL NO TRATAMIENTO (NO PREVENIR)**

Son los costes derivados de realizar las intervenciones quirúrgicas necesarias para la implantación de la prótesis total de cadera. Para estimarlos tales costes:

- 1º. Se considera que las fracturas osteoporóticas son las que se producen a partir de los 65 años. Por tanto, únicamente estas fracturas son las que interesan por ser las únicas que podrán ser evitadas mediante el programa preventivo.
- 2º. Se calcula el número de fracturas y el coste por intervención, según la edad de las mujeres. Dichos datos están en la tabla 13 su obtención habría requerido, obviamente, un estudio previo de costes. Aquí se supondrá que los datos se han podido obtener de la literatura.
- 3º. Se calcula el coste total multiplicando el número de fracturas por el coste unitario de la intervención.

**Tabla 14. Costes de las fracturas de cadera en ausencia de tratamiento (cohorte de 100.000 mujeres)**

<i>Edad</i>	<i>Coste unitario (€)</i>	<i>Fracturas</i>	<i>Costes totales (€)</i>
66-70	2.600	800	2.080.000
71-75	3.400	900	3.060.000
76-80	3.700	2.700	9.990.000
81-85	4.000	1.800	7.200.000
> 85	4.500	1.900	8.550.000
<i>TOTAL</i>		8.100	30.880.000

El coste total de las fracturas osteoporóticas asciende, por tanto, a 30.880.000 €.

#### **B. COSTES CON TRATAMIENTO UNIVERSAL CON HORMONAS**

El coste derivado de la THS universal es el valor neto de las siguientes partidas:

##### *a) Coste de la medicación*

Resultado de multiplicar el coste anual de la medicación por el número de mujeres tratadas y el número de años que la reciben (véanse los parámetros *b* y *c*).

**Tabla 15. Costes del suministro universal de medicación (cohorte de 100.000 mujeres; cifras en euros)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste por paciente tratada</i>	250	500	750
<i>Numero de mujeres tratadas</i>	99.000	96.000	91.000
<i>Coste total</i>	24.750.000	48.750.000	71.500.000

##### *b) Ahorros producidos por la reducción de fracturas osteoporóticas.*

Para este cálculo es preciso disponer de una estimación de la efectividad del tratamiento (TSH). Se ha supuesto (parámetro *f*) que el tratamiento consigue una reducción de fracturas del 40%, lo que implica que el ahorro generado por el tratamiento universal será igual a un 40% de los costes totales asociados a las fracturas:

$$30.880.000 \text{ €} \times 0,4 = 12.352.000 \text{ €}$$

**Tabla 16. Costes netos del tratamiento universal con hormonas (cohorte de 100.000 mujeres; cifras en euros)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste total medicación (A)</i>	24.750.000	48.750.000	71.500.000
<i>Ahorros por fracturas evitadas (B)</i>	12.352.000	12.352.000	12.352.000
<i>Coste total programa (A-B)</i>	12.398.000	36.398.000	59.148.000

**C. COSTES CON CRIBAJE**

Los costes del cribaje constan de los siguientes componentes:

*a) Coste del cribaje (densitometría, horas de personal)*

Se obtiene multiplicando el coste por persona sometida a la prueba (véase parámetro *d*) por el número de mujeres que participan en el programa. Por tanto, el coste total es:

$$80 \text{ €} \times 100.000 = 8.000.000 \text{ €}$$

*b) Coste de la medicación*

Se obtiene multiplicando el coste de la medicación por persona (parámetro *b*), por el número de personas tratadas. Dado que el cribaje permite seleccionar al grupo de mujeres de mayor riesgo, hemos de saber cuántas personas recibirán tratamiento hormonal tras el cribaje (parámetro *e*). Siendo el porcentaje de mujeres seleccionadas el 50%, los costes de la medicación serán, en este caso, la mitad de los estimados anteriormente en el apartado anterior

**Tabla 17. Costes del suministro de medicación a las pacientes seleccionadas tras el cribaje (cohorte de 100.000 mujeres; cifras en euros)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste por paciente tratada</i>	250	500	750
<i>Numero de mujeres tratadas</i>	49.500	48.000	45.500
<i>Coste total de la medicación</i>	12.375.000	24.375.000	35.750.000

*c) Ahorros por la reducción de fracturas osteoporóticas*

Estos ahorros dependen de la efectividad del tratamiento, que el parámetro *g* sitúa en un 30%. En consecuencia, el ahorro en costes de las fracturas evitadas será:

$$30.880.000 \text{ €} \times 0,3 = 9.264.000 \text{ €}$$

Los costes totales asociados a la tercera opción, esto es, al suministro de tratamiento a las mujeres que el cribaje identifica como de mayor riesgo, se muestran en la tabla 18.

**Tabla 18. Costes netos del tratamiento tras cribaje (cohorte de 100.000 mujeres; cifras en euros)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste total medicación (A)</i>	12.375.000	24.375.000	35.750.000
<i>Ahorros por fracturas evitadas (B)</i>	9.264.000	9.264.000	9.264.000
<i>Costes del cribaje (C)</i>	8.000.000	8.000.000	8.000.000
<i>Coste total programa (A-B+C)</i>	11.111.000	23.111.000	34.486.000

#### **D. RESUMEN DE LOS COSTES ESTIMADOS**

La tabla 19 resume los costes totales asociados a las tres alternativas consideradas: no prevención, tratamiento con cribaje y tratamiento universal. Esta información no informa sobre cuál de las tres alternativas es preferible. Si únicamente se hubiera de suministrar la THS durante 5 años, es claro que resulta preferible proporcionar tratamiento que no hacerlo –los costes son mucho menores–, aunque no se puede asegurar si es mejor el suministro universal o bien el cribaje –los costes son muy similares–. En general, en ausencia del correspondiente estudio sobre los resultados, el mero análisis de los costes no es útil para tomar decisiones.

**Tabla 19. Resumen de los costes estimados para diferentes alternativas de tratamiento preventivo de las fracturas de cadera osteoporóticas (cifras en euros)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>No prevención</i>	30.880.000	30.880.000	30.880.000
<i>TSH tras cribaje</i>	11.111.000	23.111.000	34.486.000
<i>TSH universal</i>	12.398.000	36.398.000	59.148.000





## 5. Ajustes por el tiempo

### 5.1. LA PREFERENCIA TEMPORAL Y EL DESCUENTO

#### 5.1.1. LA DIMENSIÓN TEMPORAL DE LAS PREFERENCIAS

Para que una evaluación económica refleje las preferencias, debemos realizar dos ajustes importantes. Tales ajustes tienen que ver, por un lado, con el tiempo y, por otro, con la incertidumbre, pues ya se puso de manifiesto en el capítulo 1 que las preferencias de la gente se traducen en: “*cuanto más, mejor; cuanto antes, mejor; y cuanto más seguro, mejor*”. En este capítulo se trata la cuestión de la preferencia temporal en relación con los costes y beneficios futuros; el siguiente se dedica al estudio de la incertidumbre en la evaluación económica.

Se ha observado que las personas no son indiferentes al momento del tiempo en el que tienen lugar los costes y los beneficios. Así, si el proyecto de inversión *A* proporciona 5.000 € dentro de 2 años y el proyecto *B* genera igual rendimiento dentro de 5 años, normalmente se preferirá *A*. En el caso de los costes ocurre justamente lo contrario: si la inversión *X* exige un desembolso de 5.000 € en el momento actual y la inversión *Y* requiere el mismo gasto, pero dentro de 3 años, a cambio de obtener en ambos supuestos 15.000 € al cabo de 5 años, el proyecto *Y* será el elegido.

Esta desigual valoración que hacen los sujetos de las ganancias y de los costes, en función de cuál sea el momento del tiempo en que se producen, proviene de lo que en economía se denomina preferencia temporal. La conducta de los individuos en el mercado ha mostrado que esa preferencia temporal se cumple tanto en el caso de los beneficios como en el caso de los costes –las magnitudes futuras se valoran menos–, pero el diferente efecto que unos y otros tienen sobre el bienestar individual es causa de que la preferencia temporal tenga, en apariencia, sentidos opuestos en cada caso: la mayoría de la gente prefiere posponer los costes lo más posible y disfrutar de los beneficios cuanto antes.

Es importante dejar claro que la preferencia temporal no es una consecuencia de la inflación –el dinero pierde poder adquisitivo con el tiempo–, y seguiría presente en el

comportamiento de los individuos aunque no existiesen tipos de interés. En un mundo de precios constantes –inflación cero– y sin intereses bancarios, la gente continuaría prefiriendo recibir los beneficios pronto y soportar los costes tarde, por varias razones.

En primer lugar, porque algunas personas tienen un horizonte temporal limitado y dan prioridad a *vivir el presente*. En segundo lugar, porque el futuro se contempla con incertidumbre y los individuos prefieren aplicar la máxima de *más vale pájaro en mano que ciento volando*. En tercer lugar, porque la gente estima que sus ingresos evolucionarán con un perfil temporal creciente, de modo que en el futuro serán más ricos que ahora.

En realidad, los tipos de interés son la consecuencia, no la causa de la preferencia temporal. Depositar dinero a plazo permite obtener una retribución precisamente porque posponer el disfrute de esa renta –posponer, en definitiva el consumo– supone un sacrificio, un coste que exige compensación. De manera inversa, poder disponer anticipadamente de una cantidad de dinero –recurriendo a un préstamo– genera la obligación de pagar intereses porque se valora positivamente la anticipación de las opciones de consumo. Podríamos decir que del mismo modo que los precios en el mercado reflejan el valor que los individuos atribuyen a los productos, el tipo de interés es el reflejo en los mercados de la preferencia temporal de la gente.

No obstante, aunque los argumentos anteriores parecen estar vinculados a cuestiones estrictamente monetarias, el fenómeno de la preferencia temporal se extiende en general a todas las cosas que se consideren valiosas –u onerosas, si se trata de costes–, incluso las que resultan más difícilmente traducibles a dinero. Si, por ejemplo, una persona postrada en una silla de ruedas tuviese la posibilidad de recuperar temporalmente la capacidad de andar, preferiría normalmente caminar hoy mismo y no esperar un mes. Si una medicación evita el dolor durante la hora siguiente a su administración, un paciente aquejado de fuertes dolores preferirá disfrutar de esa hora sin dolor cuanto antes. En nuestra vida cotidiana, las tareas molestas, los malos tragos, las obligaciones particularmente insidiosas procuramos retrasarlas lo más posible en el tiempo.

### 5.1.2. EL PROCEDIMIENTO DEL DESCUENTO

Esta dimensión temporal de las preferencias se debe incorporar a la evaluación económica. Cuando dos programas tienen sus costes y beneficios repartidos a lo largo del tiempo es necesario introducir ajustes basados en la preferencia temporal, de modo que sean comparables. Para homogeneizar las magnitudes que componen un flujo de costes o beneficios que se extiende a lo largo de sucesivos períodos se recurre al procedimiento del descuento, que consiste en expresar todos los valores futuros en su valor equivalente en el momento actual.

Como se ha señalado, los tipos de interés son el “precio” que el mercado asigna al dinero que se presta o se toma prestado, en función de las preferencias individuales en relación con el tiempo –esto es, las tasas de preferencia temporal individuales–. El tipo de interés se convierte así en el coste de oportunidad que tiene para los sujetos disponer de su dinero hoy en lugar de invertirlo y disfrutarlo en el futuro. Por ejemplo, dado un tipo de interés del 5%, ¿qué cantidad tendría que recibir hoy el sujeto para ser indiferente entre dicha cantidad hoy o 1.000 € dentro de un año?. La cantidad que el individuo considera equivalente a la magnitud futura se denomina valor actual, y su cálculo se realiza a partir de la siguiente fórmula:

$$VA \cdot (1+r) = VF$$

siendo  $VA$  el valor actual,  $VF$  el valor en el futuro y  $r$  el tipo de interés. De donde se deduce que:

$$VA = \frac{VF}{(1+r)}$$

Con los datos del ejemplo tendríamos:

$$VA \cdot (1+0,05) = 1.000 \Rightarrow VA = \frac{1.000}{1,05} = 952,38 \text{ €}$$

es decir, que el individuo sería indiferente entre 952,38 € hoy o 1.000 € dentro de un año, si el tipo de interés fuese del 5%. Podemos interpretar el resultado como que 952,38 € es el valor que tienen hoy los 1.000 € de dentro de un año, de ahí la denominación de valor actual o valor presente.

Si en lugar de recibir los 1.000 € dentro de un año los recibiera transcurridos dos años, ¿cual sería el valor presente? Para estimarlo se habría de hacer lo mismo que antes pero dos veces. Como 952,38 € es el valor actual de 1.000 € dentro de un año, el individuo sería indiferente entre recibir 1.000 € dentro de dos años o 952,38 dentro de un año. Se trata, por tanto, de encontrar el valor actual de esta última cifra:

$$VA = \frac{952,38}{1,05} = 907,03 \text{ €}$$

lo que equivale a:

$$VA = \frac{1.000}{(1,05)^2} = 907,03 \text{ €}$$

En realidad, la obtención del valor actual de un ingreso o un pago futuros no requiere más que multiplicarlos por la expresión

$$\frac{1}{(1+r)^t}$$

siendo  $t$  el número de períodos-años- transcurridos desde el momento presente hasta el momento en que se disfruta del ingreso o se incurre en el pago y  $r$  la tasa de descuento que, en el caso de la toma de decisiones individual, coincide con el tipo de interés. A la expresión anterior se la denomina factor de descuento.

**Los individuos no son indiferentes respecto al momento del tiempo en que tienen lugar los costes y beneficios de un programa. La preferencia temporal ha de incorporarse a la evaluación económica introduciendo ajustes sobre las magnitudes futuras que permitan expresarlas en su valor actual, es decir, su valor equivalente en el momento presente. Esta operación de ajuste se denomina descuento, y consiste en multiplicar las cantidades futuras por un factor de descuento, que depende de la tasa de preferencia temporal y de lo alejado en el tiempo que esté el momento en que se sufre el coste o se disfruta el beneficio.**

## 5.2. DESCUENTO DE LOS COSTES FUTUROS

### 5.2.1. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL DE LOS COSTES DE UN PROGRAMA

En los programas sanitarios es frecuente que los costes –así como los resultados– se repartan a lo largo de sucesivos períodos de tiempo. El argumento desarrollado en el apartado anterior muestra claramente cómo la comparación de magnitudes monetarias referidas a momentos del tiempo diferentes exige una operación previa, el descuento, en virtud de la cual todas las cantidades se expresan en un instante común, siendo por consiguiente homogéneas.

Para conocer los costes totales asociados al uso de una tecnología sanitaria hemos de sumarlos todos, con independencia de cuándo se produzcan –en el presente o en el futuro–, si bien los costes futuros han de ser debidamente descontados antes de proceder a su agregación. La aplicación del procedimiento del descuento a cada uno de los componentes del flujo de costes asociado a un programa permite determinar el valor actual de los costes, del siguiente modo:

$$VA(C_i) = \sum_{t=0}^n \frac{C_i(t)}{(1+r)^t}$$

donde los símbolos tienen el siguiente significado:

$VA(C_i)$  = valor actual de los costes del programa  $i$

$C_i(t)$  = costes del programa  $i$  en el período  $t$

$r$  = tasa de descuento

$n$  = duración del proyecto

La expresión anterior supone que todos los costes tienen lugar al comienzo de cada año, de ahí que los referidos al año inicial ( $t=0$ ) no sean objeto de descuento. Si, por el contrario, se considera que todos los costes y beneficios ocurren al final de cada año, todas las magnitudes se habrían de descontar, incluidas las del primer año –que ahora sería  $t=1$ –. La fórmula pasaría a ser:

$$VA(C_i) = \sum_{t=1}^n \frac{C_i(t)}{(1+r)^t}$$

Análogamente, si lo que buscamos es determinar los costes adicionales o incrementales que supone el uso de la tecnología  $X$  sobre el de la tecnología  $Y$ , tendríamos que hacerlo del siguiente modo –suponemos costes al inicio de cada año–:

$$VA(\Delta C) = \sum_{t=0}^n \frac{C_X(t) - C_Y(t)}{(1+r)^t}$$

En el cálculo anterior subyace un supuesto que no se ha comentado pero que suele aceptarse –pese a no estar libre de controversia–. Este supuesto es la invariabilidad de la tasa de descuento, esto es, que la tasa de descuento es constante a lo largo del tiempo.

### 5.2.2. LA ELECCIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO DE LOS COSTES

Se ha visto antes cómo, desde el punto de vista individual, la tasa de descuento relevante es el tipo de interés de mercado, pues éste representa el coste de oportunidad de las inversiones privadas. Esto que parece muy simple resulta ya de por sí problemático pues, como es bien sabido, no existe un único interés en cada momento, sino que coexisten varios –el del mercado interbancario, el tipo de interés de la deuda pública a corto plazo, el de la deuda a largo plazo, etcétera–.

Cuando, como ocurre en la evaluación económica de proyectos públicos, en general, o de programas sanitarios en particular, se asume el punto de vista de la sociedad, el asunto se complica, pues no existe consenso en la literatura en relación a cuál debería ser la tasa social de descuento. Son dos las opciones principales, desde un punto de vista teórico, para fijar la tasa de descuento en la evaluación económica:

- a) El enfoque del coste social de oportunidad, que defiende el uso de la tasa de rendimiento real de la inversión en el sector privado, magnitud de difícil estimación empírica.
- b) El enfoque de la tasa social de preferencia temporal, que propone la utilización del tipo de interés de las inversiones sin riesgo, lo que en la práctica supone identificar la tasa social de descuento con el tipo de interés real –esto es, una vez descontada la inflación– de la deuda a largo plazo.

Más allá de planteamientos teóricos, la recomendación es usar una tasa de descuento que sea consistente con la literatura, es decir, con los estudios realizados hasta la fecha, así como procurar utilizar tasas de descuento que permitan la comparación con los estudios realizados en otros ámbitos geográficos. En esa línea pragmática, una tasa de descuento del 5% cumple con tales requisitos por ser la que sugieren las guías de evaluación de otros países como Canadá –el National Institute for Clinical Excellence (NICE) británico propone el 6% para descontar los costes– y haber sido frecuentemente empleada en estudios publicados en los últimos años.

Adicionalmente, conviene considerar en el análisis de sensibilidad (ver capítulo siguiente) los efectos de elegir tasas de descuento diferentes, como el 0%, para comprobar cómo afecta el descuento a las conclusiones, u otras intermedias –el 3%, por ejemplo, recomendada por el Washington Panel, en EE.UU–.

**Todos los costes asociados a las tecnologías evaluadas han de ser descontados, esto es, expresados en términos de su valor actual. Desde una perspectiva teórica la tasa de descuento ha de reflejar la tasa social de preferencia temporal, que se supone representada en el tipo de interés real de la deuda a largo plazo. A efectos prácticos se sugiere el uso como norma general de una tasa de descuento del 5%, por ser consistente con la literatura y porque permite la comparación con estudios realizados en otros países. Se ha de contrastar, mediante el análisis de sensibilidad, el impacto que supone sobre las conclusiones utilizar tasas alternativas, incluido el no descuento o tasa 0.**

### 5.3. DESCUENTO DE LOS RESULTADOS FUTUROS

Así como existe unanimidad en relación con la necesidad de descontar o actualizar los costes futuros, el descuento de los resultados futuros en la evaluación económica de la sanidad es un asunto controvertido. Existen opiniones de todo tipo, desde quienes proponen descontar los resultados utilizando la misma tasa de descuento empleada para los costes hasta los que defienden no descontar en absoluto los resultados, pasando por propuestas intermedias consistentes en utilizar una tasa de descuento distinta –menor– para los resultados.

En caso de que los resultados futuros se descuenten, se calcularía su valor actual de modo similar a los costes. Tendríamos:

$$VA(R_i) = \sum_{t=0}^n \frac{R_i(t)}{(1+s)^t}$$

donde:

$R_i(t)$  = resultados del programa  $i$  en el período  $t$ , medidos en la unidad apropiada

$s$  = tasa de descuento de los resultados

y el resto de símbolos tiene el significado conocido. Análogamente a lo comentado en relación a los costes, el cálculo incremental de los resultados asociados a dos programas,  $X$  e  $Y$  se haría de la manera siguiente:

$$VA(\Delta R) = \sum_{t=0}^n \frac{R_X(t) - R_Y(t)}{(1+s)^t}$$

Sólo cuando se trata de un análisis coste-beneficio, donde los resultados están valorados en unidades monetarias –en la mayoría de los casos en forma de disposición a pagar–, no parecen existir muchas reticencias a aplicar una tasa de descuento positiva a los beneficios que acontecen en el futuro. En tal caso es posible calcular directamente el valor actual neto (VAN) de un programa. Para ello se restan los costes de los beneficios anuales y se descuentan –suponemos que se utiliza la misma tasa de descuento para costes y resultados–:

$$VAN_i = \sum_{t=0}^n \frac{R_i(t) - C_i(t)}{(1+r)^t}$$

Por el contrario, cuando se trata de descontar vidas salvadas en el futuro, años de vida futuros ganados o AVACs futuros, el consenso se desvanece. Algunas personas se sienten incómodas con el hecho de asignar valores diferentes a las mejoras en la salud o a la prolongación de la vida en función del momento del tiempo en que se disfruten. Algunos expertos sostienen, de hecho, que al descontar, por ejemplo, años de vida ganados en el futuro se prima a las generaciones presentes frente a las futuras, o que no



es imaginable que los individuos redistribuyan su salud intertemporalmente como lo hacen con su riqueza, a través del ahorro y el endeudamiento.

Se añade, además que, aunque pudiera ser apropiado descontar los resultados futuros, no hay razón alguna para que la tasa de descuento sea la misma que la utilizada para actualizar los costes, pues la evidencia empírica, dicen, sugiere que los individuos descuentan las ganancias en salud y las ganancias monetarias a tasas diferentes. En esta línea, el NICE recomienda en el ámbito de Inglaterra y Gales la utilización de una tasa anual del 1,5% para descontar los resultados, sugiriendo las alternativas del 0% y el 6% –la aplicable con carácter general a los costes– para el análisis de sensibilidad.

Existen, sin embargo, varias razones para defender que costes y resultados se descuenten a una misma tasa. En primer lugar, está el argumento de la consistencia o de la coherencia interna de los estudios de evaluación. La evaluación económica compara los resultados de los programas sanitarios con sus costes, es decir, valora las ganancias en calidad o cantidad de vida en relación con el dinero adicional que se ha de gastar para poder hacerlas realidad. Si admitimos que la relación entre unidades monetarias y beneficios sanitarios es estable en el tiempo, el descuento de los costes obliga al descuento de los resultados futuros. En otras palabras, dado que es posible transformar riqueza –recursos– en salud, y a la inversa en cualquier momento del tiempo, y puesto que la riqueza es valorada con relación al momento del tiempo en que se disfruta –según la preferencia temporal–, es inconsistente aplicar tasas de descuento diferentes para la salud de las que se aplican a los recursos monetarios.

Por otra parte, si se descuentan los costes futuros pero no los resultados –o bien éstos se descuentan a tasas inferiores–, las conclusiones finales pueden resultar paradójicas. La “paradoja de Keeler y Cretin” muestra que cuando la efectividad de un programa y sus costes se descuentan con tasas diferentes –menores en el primer caso– la conclusión de la evaluación puede ser la de posponer indefinidamente la puesta en marcha del programa en aras de minimizar su ratio coste-efectividad –es decir, maximizar la relación efectividad/coste–.

Supongamos, por ejemplo, que se dispone de un presupuesto de 1 millón €. Si dicho presupuesto se asigna a la financiación de la puesta en marcha de una determinada tecnología sanitaria, ello nos permitiría ganar de manera inmediata 20 AVACs. El coste-efectividad sería, por tanto, de 50.000 € por AVAC. Supongamos que el tipo de interés

que se puede obtener de una inversión sin riesgo es del 5% anual. Si el presupuesto se invirtiese durante un año, al finalizar éste se dispondría de 1.050.000 €, lo que permitiría, bajo ciertos supuestos simplificadores, obtener una ganancia de 21 AVACs el año próximo (1.050.000/50.000). Si la inversión se mantuviera un año más, se obtendrían 1.102.500 € ( $1.050.000 \times 1,05^2$ ), con los que se ganarían 22 AVACs dentro de dos años, y así sucesivamente.

Si los costes se descuentan a una tasa del 5%, el valor actual de los recursos empleados sería el mismo invirtiendo en el programa 1 millón € hoy, 1.050.000 € dentro de un año o 1.102.500 € dentro de dos años. Si los resultados, por el contrario, no se descuentan –la conclusión sería similar si se descuentan a una tasa inferior al 5%–, obtendremos la conclusión de que cuanto más se retrase la puesta en práctica de la tecnología evaluada, mayor será su efectividad en relación con el coste. Las ratios coste-efectividad serían, respectivamente, 50.000 €/AVAC, 47.619 €/AVAC y 45.454,5 €/AVAC. Siendo el objetivo maximizar los resultados dado el presupuesto disponible, la evaluación aconsejaría retrasar la aplicación de la tecnología indefinidamente.

Finalmente, existe un argumento de equidad horizontal para proponer el igual descuento de costes y resultados. Al fijar  $r = s$  los recursos se asignan de un modo neutral respecto del tiempo. Esto significa que los individuos que son idénticos en todos los aspectos relevantes, salvo en su posición en el tiempo respecto del momento en que se adoptan las decisiones, recibirán el mismo trato como potenciales beneficiarios de un programa.

En conclusión, la recomendación es descontar los resultados y hacerlo utilizando la misma tasa de descuento empleada para actualizar los costes, es decir, el 5% como norma general. Al igual que se señaló en relación con los costes, es conveniente realizar cálculos adicionales en el análisis de sensibilidad con tasas de descuento alternativas, como el 3% o el 0%. Dicho esto, el investigador debe tener presente que el descuento de los resultados continúa siendo una cuestión sometida a debate, por lo que se ha de poner especial atención al impacto que sobre las conclusiones finales pueda tener la forma elegida para tratar las magnitudes de resultados futuros.

**En relación con el descuento de los resultados futuros existe cierta controversia. Algunos expertos –algunas guías de evaluación, incluso–**

**proponen utilizar tasas de descuento sustancialmente menores para los resultados que para los costes. Aquí se recomienda utilizar la misma tasa de descuento sobre la base de argumentos de consistencia, para evitar la obtención de resultados paradójicos. Por tanto, todos los resultados, bien sean unidades monetarias que reflejen la disposición a pagar, bien años de vida ajustados por la calidad, deberán descontarse a una tasa del 5%, pudiendo utilizarse enfoques alternativos en el análisis de sensibilidad.**

## **ANEXO 5.1. EJEMPLO. DESCUENTO DE COSTES Y RESULTADOS**

Continuando con el ejemplo de la terapia hormonal sustitutoria (THS) para prevenir fracturas de cadera, se considera seguidamente el problema del descuento de costes y resultados.

### **1. INTRODUCCIÓN**

En el caso de la terapia hormonal sustitutoria, la influencia del tiempo y del descuento es muy elevada. A continuación, se volverán a calcular los costes y los beneficios de los programas analizados, teniendo en cuenta el diferente momento del tiempo en que unos y otros tiene lugar. Para ello, se mostrará la aplicación de las fórmulas del descuento expuestas en el capítulo tanto a los costes como a los resultados. La aplicación detallada se hará para un caso únicamente y se presentarán los valores que se obtendrían en el resto de casos. El descuento de los costes y resultados exige considerar un supuesto adicional ya citado con anterioridad (véase Anexo 3.1):

#### *Supuesto 2*

Se supone que las fracturas se previenen en el medio de cada intervalo, esto es, a los 67, 72, 77, 82 y 87 años, respectivamente.

### **2. PROCEDIMIENTO PARA EL DESCUENTO DE LOS COSTES**

El uso de un factor de descuento ocasionará consecuencias muy importantes sobre las estimaciones de costes. En la tabla siguiente se muestra cómo se modifican los costes de la no prevención al ser descontados.

**Tabla 20. Valor actual de los costes de las fracturas de cadera en el supuesto de no prevención (cohorte de 100.000 mujeres)**

<i>Edad fractura osteoporótica</i>	<i>Distancia en tiempo (años)</i>	<i>Número total de fracturas</i>	<i>Costes de las fracturas (€)</i>	<i>Factor de descuento <math>1/(1+r)^t</math> r=5%</i>	<i>Valor actual de los costes de las fracturas (€)</i>
67	17	800	2.080.000	$1/(1+0,05)^{17}$	907.497
72	22	900	3.060.000	$1/(1+0,05)^{22}$	1.046.061
77	27	2.700	9.990.000	$1/(1+0,05)^{27}$	2.675.805
82	32	1.800	7.200.000	$1/(1+0,05)^{32}$	1.511.036
87	37	1.900	8.550.000	$1/(1+0,05)^{37}$	1.405.925
<i>Totales</i>		8.100	30.880.000	---	7.546.323

Como puede verse, las consecuencias que tiene el descuento sobre los costes son muy importantes. Los costes descontados son apenas un 25% de los no descontados. Esto está poniendo de manifiesto el hecho de que los costes tardan bastante tiempo en producirse. Otro tanto ocurre con los costes de la medicación. El coste por persona de un tratamiento que durase 15 años, un a vez descontado, se situaría en 519 €, frente a los 750 € a que ascendería sin actualizar. En la tabla 21 se muestra el cálculo.

**Tabla 21. Valor actual de los costes de tratar a una paciente durante 15 años**

<i>Edad (años)</i>	<i>Distancia en tiempo (años)</i>	<i>Coste anual por persona (€)</i>	<i>Factor de descuento</i>	<i>Costes anuales actualizados (€)</i>
51	1	50	$1/(1+0,05)^1$	47,6
52	2	50	$1/(1+0,05)^2$	45,3
53	3	50	$1/(1+0,05)^3$	43,2
54	4	50	$1/(1+0,05)^4$	41,1
55	5	50	$1/(1+0,05)^5$	39,1
56	6	50	$1/(1+0,05)^6$	37,3
57	7	50	$1/(1+0,05)^7$	35,5
58	8	50	$1/(1+0,05)^8$	33,8
59	9	50	$1/(1+0,05)^9$	32,2
60	10	50	$1/(1+0,05)^{10}$	30,7
61	11	50	$1/(1+0,05)^{11}$	29,2
62	12	50	$1/(1+0,05)^{12}$	27,8
63	13	50	$1/(1+0,05)^{13}$	26,5
64	14	50	$1/(1+0,05)^{14}$	25,2
65	15	50	$1/(1+0,05)^{15}$	24,0
<i>Totales</i>		750	---	519,0

### 3. CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL DE LOS RESULTADOS

Se presenta en la tabla 22 el descuento de los AVACs ganados con la alternativa consistente en proporcionar THS al 100% de las mujeres, aunque de la misma forma se habría de hacer con las unidades naturales –número de fracturas evitadas– y con el valor monetario de las fracturas –disposición a pagar–, así como para cada una de las alternativas.

**Tabla 22. Valor actual de los AVACs ganados con el suministro universal del tratamiento con THS (cohorte de 100.000 mujeres)**

<i>Edad fractura osteoporótica</i>	<i>Distancia en tiempo (años)</i>	<i>Fracturas evitadas</i>	<i>AVACs ganados*</i>	<i>Factor de descuento</i>	<i>Valor actual de los AVACs ganados</i>
67	17	320	153,6	$1/(1+0,05)^{17}$	67,0
72	22	360	172,8	$1/(1+0,05)^{22}$	59,1
77	27	1.080	518,4	$1/(1+0,05)^{27}$	138,9
82	32	720	345,6	$1/(1+0,05)^{32}$	72,5
87	37	760	364,8	$1/(1+0,05)^{37}$	60,0
<i>Totales</i>		3.240	1.555,2	---	397,5

\* AVACs ganados por fractura evitada = 0,48

### 4. COSTES Y RESULTADOS DESCONTADOS

Con la metodología expuesta en la tabla 22 se deberían descontar los costes y resultados de las diferentes alternativas. Las cifras que se obtienen de esta operación de descuento son las siguientes:

*Coste total de las fracturas osteoporóticas*

$$7.546.323 \text{ €}$$

*Ahorro debido a la reducción de fracturas con THS universal*

$$7.546.323 \text{ €} \times 0,4 = 3.018.529 \text{ €}$$

*Ahorro debido a la reducción de fracturas con el cribaje*

$$7.546.323 \text{ €} \times 0,3 = 2.263.987 \text{ €}$$

*Coste de la medicación con THS universal***Tabla 23. Valor actual de los costes de la medicación en el supuesto de suministro universal (cohorte de 100.000 mujeres)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste por paciente tratada</i>	216	386	519
<i>Numero de mujeres tratadas</i>	99.999	96.000	91.000
<i>Coste total de la medicación</i>	21.430.910	37.064.328	47.227.444

*Coste de la medicación con el cribaje***Tabla 24. Valor actual de los costes de la medicación en el supuesto de suministro tras el cribaje (cohorte de 100.000 mujeres)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste por paciente tratada</i>	216	386	519
<i>Numero de mujeres tratadas</i>	49.500	48.000	45.500
<i>Coste total de la medicación</i>	10.715.455	18.532.164	23.613.722

Puede resultar un tanto sorprendente que la reducción de un 40% o un 30% de las fracturas represente unos ahorros tan pequeños en relación con los costes de la medicación –en torno a 3 y 2 millones €, respectivamente, frente a unos 40 o 20 millones €, según se trate de la THS universal o con cribaje–. La razón es, básicamente, que dichos ahorros tardan mucho en producirse, esto es, empezamos a suministrar los medicamentos a los 50 años pero las fracturas empiezan a prevenirse a partir de los 65. El descuento produce este efecto, que no hace más que reflejar un cierto tipo de preferencia temporal, esto es, que el valor del presente es mayor que el valor del futuro, tal y como se sugirió ya en el primer capítulo.

*Coste del cribaje*

8.000.000 €

El coste del cribaje es el calculado en el anexo 4.1. El descuento no influye aquí porque los gastos derivados de la realización de la prueba se afrontan en el momento inicial ( $t=0$ ).

*Costes totales con THS universal***Tabla 25. Valor actual de los costes totales asociados al suministro universal de THS (cohorte de 100.000 mujeres)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste total medicación (A)</i>	21.430.910	37.064.328	47.227.444
<i>Ahorros por fracturas evitadas (B)</i>	3.018.529	3.018.529	3.018.529
<i>Coste total programa (A-B)</i>	18.412.380	34.045.798	44.208.915

*Costes totales con el programa de cribaje***Tabla 26. Valor actual de los costes totales asociados al tratamiento tras cribaje (cohorte de 100.000 mujeres)**

	<i>Duración del tratamiento</i>		
	<i>5 años</i>	<i>10 años</i>	<i>15 años</i>
<i>Coste total medicación (A)</i>	10.715.455	18.532.164	23.613.722
<i>Ahorros por fracturas evitadas (B)</i>	2.263.897	2.263.897	2.263.897
<i>Costes del cribaje (C)</i>	8.000.000	8.000.000	8.000.000
<i>Coste total programa (A-B+C)</i>	16.451.558	24.268.267	29.349.825

*Fracturas evitadas con THS universal***Tabla 27. Valor actual de las fracturas evitadas con la THS universal (cohorte de 100.000 mujeres)**

<i>Edad fractura osteoporótica</i>	<i>Distancia en tiempo (años)</i>	<i>Número de fracturas evitadas</i>	<i>Factor de descuento</i>	<i>Valor actual de las fracturas evitadas</i>
67	17	320	$1/(1+0,05)^{17}$	139,6
72	22	360	$1/(1+0,05)^{22}$	123,1
77	27	1.080	$1/(1+0,05)^{27}$	289,3
82	32	720	$1/(1+0,05)^{32}$	151,1
87	37	760	$1/(1+0,05)^{37}$	125,0
<i>Totales</i>		3.240	---	828,0

*Fracturas evitadas con cribaje*

Utilizando la misma metodología anterior el valor presente de las fracturas evitadas con el cribaje es de 621,0.

*AVACs ganados con cribaje*

Con el mismo procedimiento seguido antes, el valor actual de los AVACs ganados como consecuencia del tratamiento tras cribaje es de 298,1 AVACs.

*Valor monetario de una fractura evitada*

Para calcular el valor monetario –actualizado– de una fractura evitada, se ha de calcular el valor presente del pago de las primas a la compañía de seguros. El valor actual de un pago de 70 € durante 25 años asciende a un total de 987 €. En consecuencia, el valor monetario de una fractura evitada es:

$$987\text{€}/0,02=49.350\text{€}$$

*Valor monetario de las fracturas evitadas con THS universal*

**Tabla 28. Valor monetario presente de las fracturas evitadas con la THS universal (cohorte de 100.000 mujeres)**

<i>Edad fractura osteoporotica</i>	<i>Distancia en tiempo (años)</i>	<i>Fracturas evitadas</i>	<i>Valor monetario (millones €)</i>	<i>Factor de descuento</i>	<i>Valor monetario descontado (millones €)</i>
67	17	320	15,8	$1/(1+0,05)^{17}$	6,9
72	22	360	17,7	$1/(1+0,05)^{22}$	6,0
77	27	1.080	53,2	$1/(1+0,05)^{27}$	14,3
82	32	720	35,5	$1/(1+0,05)^{32}$	7,5
87	37	760	37,5	$1/(1+0,05)^{37}$	6,2
<i>Totales</i>		3.240	159,8	---	40,9

*Valor monetario de las fracturas evitadas con cribaje*

Aplicando el mismo procedimiento que en el caso anterior, el valor monetario actualizado para las fracturas evitadas con el cribaje es de 30,6 millones €.

En la tabla 29 se muestra de forma resumida el resultado de descontar los costes y beneficios en cada uno de los supuestos estudiados en este ejemplo. Las estimaciones base que aparecen en dicha tabla corresponden al caso en que la duración del tratamiento se prolonga durante 10 años.

**Tabla 29. Resumen de costes y resultados descontados**

	<i>No prevención</i>	<i>Cribaje</i>	<i>THS universal</i>
<i>COSTES (millones €)</i>	7,5	24,2	34,0
<b>RESULTADOS</b>			
<i>Fracturas evitadas</i>	0	621,0	828,0
<i>AVACs ganados</i>	0	298,1	397,5
<i>Valor monetario (millones €)</i>	0	30,6	40,9



## 6. Tratamiento de la incertidumbre

### 6.1. FUENTES DE INCERTIDUMBRE EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

Una última dimensión de las preferencias que se debe incorporar al análisis es la que se refiere al riesgo y la incertidumbre. Los individuos no valoran por igual dos beneficios –o dos costes– si éstos presentan un riesgo distinto. Así, si tanto la inversión *A* como la *B* proporcionan 500.000 €, pero la *A* con una probabilidad del 80% y la *B* con una probabilidad del 50%, se elegirá la *A*. El problema surgiría si la *B* proporcionase 1 millón €. Este problema del riesgo está muy presente en el uso de tecnologías sanitarias, ya que ocurre con frecuencia que los tratamientos más agresivos proporcionan una mayor ganancia –mayor efectividad– pero a costa de un riesgo también mayor.

Un problema relacionado con el riesgo es el de la incertidumbre, esto es, cuando los costes y/o los beneficios, y por tanto la relación entre ambos –la ratio coste-efectividad, el valor actual neto– no pueden estimarse con certeza. Incorporar la incertidumbre al análisis y presentar en función de ello en los informes de evaluación económica el rango de variación posible de los resultados es importante para posibilitar una toma de decisiones informada.

Imaginemos que en una evaluación económica obtenemos una ratio incremental coste-efectividad para la tecnología *X* de 1.000 €/AVAC y una ratio incremental de 5.000 €/AVAC para la tecnología *Y*. Con estas estimaciones, la tecnología *X* parece ser más coste-efectiva que la tecnología *Y*.

Supongamos ahora que, cuando determinados parámetros del modelo –la tasa de descuento, por ejemplo– o ciertos supuestos metodológicos –el criterio elegido para modelizar la efectividad a largo plazo, por poner un caso– se modifican atendiendo a la diversidad de opiniones existente en la literatura, el rango en el que se mueve la ratio coste-efectividad de la tecnología *X* va desde los 500 €/AVAC hasta los 20.000 €/AVAC, mientras que el intervalo en el que varía el coste-efectividad de la tecnología *Y* tiene un extremo inferior de 1.000 €/AVAC y uno superior de 10.000 €/AVAC. ¿Podemos seguir afirmando que *X* es más coste-efectiva que *Y*?

La incertidumbre sobre los costes, los beneficios y las relaciones entre ambos puede tener un doble origen. Por un lado, puede existir incertidumbre acerca de los parámetros. Esto ocurre cuando no puede conocerse con certeza cuáles son los verdaderos valores numéricos de tales parámetros. Por otra parte, podemos enfrentarnos a la incertidumbre sobre el modelo, esto es, incertidumbre acerca de cuál es la forma óptima de combinar los parámetros.

La incertidumbre sobre el valor verdadero de los parámetros puede tener varias causas:

- a) En primer lugar determinados parámetros no pueden ser observados. Un ejemplo de esto es la efectividad a largo plazo en algunos tratamientos, cuyo conocimiento exigiría que la duración del estudio fuese muy larga y raramente se sigue a los pacientes de forma prolongada en el tiempo.
- b) Una segunda causa de incertidumbre se deriva de la ausencia de consenso teórico acerca del valor más apropiado para un parámetro. Por ejemplo, hay opiniones muy diversas sobre la forma de estimar el coste de oportunidad del tiempo perdido por pacientes o familiares que no están trabajando.
- c) En tercer lugar, puede existir incertidumbre en relación con aspectos básicos del tratamiento. Por ejemplo, puede que la epidemiología de la enfermedad, la conducta del médico o la adherencia al tratamiento sean poco conocidas.
- d) Otra fuente de incertidumbre son las posibles divergencias entre la población de la cual se han obtenido los valores de los parámetros y la población en la cual se quiere estimar el coste-efectividad.

Como se puede ver, la incertidumbre que afecta a los parámetros puede deberse a muy diversas causas y ser originada por diferentes fuentes. Están sujetos a incertidumbre los datos procedentes de ensayos clínicos, los estimados mediante el meta-análisis de la literatura, los sugeridos por expertos, los estimados mediante modelización, etcétera. Prácticamente cualquier parámetro incluido en el análisis es susceptible de provocar incertidumbre sobre el resultado de una evaluación económica. Dado que es imposible eliminar la incertidumbre, el objetivo ha de ser su incorporación al estudio.

**Los costes y beneficios computados en el análisis pueden no conocerse con certeza, por razones diversas. Esta incertidumbre puede afectar al valor numérico de los parámetros –parámetros no observados, ausencia de consenso teórico, etcétera– o puede afectar al modo en que éstos se combinan, es decir, a la forma funcional del modelo. Dado que la incertidumbre puede alterar notablemente las conclusiones, es importante identificar las fuentes de incertidumbre e incorporarla al modelo.**

## **6.2. INCORPORACIÓN AL ANÁLISIS**

### **6.2.1. INCERTIDUMBRE SOBRE LOS PARÁMETROS**

#### **6.2.1.1. EL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD TRADICIONAL**

El método más habitual para tratar el problema de la incertidumbre acerca de los parámetros es el análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad tradicional es un método determinístico –por oposición a los métodos probabilísticos– que trata de aislar los efectos de la variación de los valores de los distintos parámetros para que el analista pueda observar la influencia que dicha variación tiene sobre el resultado final del estudio.

La forma tradicional de análisis de sensibilidad es el análisis univariado. El modo de proceder consiste en modificar el valor de un único parámetro y observar cómo cambian los resultados. A continuación el procedimiento se repite con cada uno de los parámetros sujetos a incertidumbre –uno sólo cada vez–, manteniendo el resto de parámetros constantes.

Los principales problemas de este análisis de sensibilidad son dos. Por un lado está el relativo al rango de variación razonable para un parámetro. En la mayor parte de los casos, simplemente es el sentido común del analista el que decide, siendo habitual la utilización de un valor alto y un valor bajo, junto con “la mejor estimación”. En ocasiones se recurre a criterios más objetivos, como modificar el valor sumando y restando la desviación estándar, en el caso de datos procedentes de ensayos clínicos. En

cualquier caso, el rango ha de ser claramente especificado y se ha de explicar el modo en que –o la razón por la cual– se han fijado los extremos del intervalo.

El segundo problema, una vez fijados los rangos de los valores, es el de determinar cuáles son las consecuencias del análisis de sensibilidad. Si el análisis no modifica mucho los resultados, el investigador puede estar tranquilo respecto a sus estimaciones. Sin embargo, si los resultados son muy sensibles a los cambios en los valores de los parámetros, retornamos a la subjetividad del analista –o del decisor, en última instancia–. Así, en el caso de que variaciones razonables de un parámetro produzcan cambios importantes en las conclusiones, el decisor puede optar por dar más importancia a aquellos valores de los parámetros que sean más acordes a sus expectativas o deseos iniciales. Es necesario, por tanto, establecer desde el principio un criterio sobre la forma en que la incertidumbre en los parámetros y, por tanto, en los resultados, afectará a las decisiones.

El análisis de sensibilidad univariado permite identificar los parámetros que resultan más influyentes en los resultados finales y sirve para valorar el grado de robustez del análisis. Sin embargo, y pese a ser el más usado, este tipo de análisis no es teóricamente el más correcto. La razón principal estriba en que en la realidad los parámetros no son independientes, o incluso aunque lo sean, no suelen variar de forma aislada. Si varía la tasa de adherencia a un programa puede variar simultáneamente el número de visitas, por ejemplo, con lo cual no tendría sentido alguno valorar cómo influye únicamente un cambio en la tasa de adherencia en los resultados finales, manteniendo el resto de parámetros constantes.

Otra razón por la cual el análisis univariado no es la mejor opción desde un punto de vista teórico radica en el hecho de que lo que interesa en una evaluación económica es la relación entre los costes y los beneficios, normalmente expresada mediante un cociente –la ratio coste-efectividad–, y la variabilidad de dicho cociente es mayor que la variabilidad independiente del numerador y el denominador por separado.

Existen varias alternativas al análisis univariado a la hora de tratar la incertidumbre. Una es el análisis multivariado, que consiste en modificar no sólo uno, sino varios parámetros a la vez. El problema es que, cuantas más variables se modifican al mismo tiempo, más complicada resulta la presentación de los resultados del análisis de sensibilidad. Una posibilidad consiste en presentar estos análisis multivariados en

forma de “análisis de escenarios”, en los que se contrastan los efectos sobre los resultados finales de diferentes “escenarios”, cada uno de los cuales afecta a la fijación de los valores de varios parámetros a un tiempo.

Una forma de análisis similar es el “análisis de escenarios extremos”, que combina los valores de los parámetros que producen la mejor y la peor razón coste-efectividad –los valores más optimistas y los más pesimistas– para a continuación comprobar si la intervención es coste-efectiva incluso en tales escenarios extremos. Si la tecnología evaluada es preferida en el caso general o caso base, así como en los escenarios mejor y peor, podemos tener una gran seguridad en los resultados de la evaluación. No obstante esto es muy poco frecuente, por lo que esta opción resulta escasamente atractiva.

Por último, el “análisis de umbral” identifica los valores críticos del parámetro –o de los parámetros– por encima o por debajo de los cuales las conclusiones de la evaluación cambian. El problema con este tipo de análisis se deriva de la dificultad de definir el umbral de decisión en determinados casos. Por ejemplo, en un análisis coste-beneficio tal problema no existe; el umbral se identifica con el beneficio neto nulo –es decir, cuando el valor actual neto se iguala a cero–. Se puede, entonces identificar el valor crítico del parámetro para el que se alcanza dicho umbral; si el valor verdadero fuese distinto del crítico sabríamos que el valor actual neto del programa pasaría a ser negativo o positivo, según el signo del cambio del parámetro.

Sin embargo, en un análisis coste-efectividad –o coste-utilidad– no existe un valor límite aceptado para las ratios a los efectos de la toma de decisiones. En estos casos, no obstante, es posible definir varios umbrales alternativos para la ratio coste-efectividad y seguidamente identificar los valores críticos de los parámetros en cada caso.

El análisis de sensibilidad tradicional, cualquiera que sea la modalidad elegida del mismo tiene limitaciones, entre ellas la imposibilidad de determinar intervalos de confianza para las principales medidas de resultados.

#### **6.2.1.2. ENFOQUES ESTADÍSTICOS**

Los enfoques estadísticos son de utilidad en aquellos estudios de evaluación económica que obtienen los datos exclusivamente a partir de ensayos controlados. La incertidumbre en los parámetros que se deriva de errores muestrales puede ser tratada

mediante el uso de intervalos de confianza. Un intervalo de confianza es un rango de valores que se estima contiene el verdadero valor del parámetro con una determinada probabilidad que típicamente se fija en el 95%. En la evaluación económica, al ser el resultado final un cociente, el intervalo de confianza ha de generalizarse a una “región de confianza”.

El análisis de sensibilidad probabilístico utiliza simulaciones del tipo Montecarlo que permiten modificar todos los parámetros al mismo tiempo así como generar intervalos de confianza al 95% sobre las ratios coste-efectividad. Este tipo de tratamiento de la incertidumbre es aconsejable cuando cabe la posibilidad de que las ratios coste-efectividad sufran importantes cambios o exista sospecha de que los parámetros son interdependientes.

Otros métodos para la generación de intervalos de confianza son el método “bootstrapping”, el método delta –basado en series de Taylor–, el método del teorema de Fieller, etcétera. La determinación de intervalos de confianza a partir de cualquiera de estos métodos permite, entre otras cosas, valorar si el tamaño muestral es o no el adecuado para que la evaluación económica resulte de utilidad en la toma de decisiones.

### **6.2.2. INCERTIDUMBRE SOBRE EL MODELO**

La incertidumbre puede afectar, no ya a los valores de los parámetros utilizados en el análisis, sino a la forma funcional del modelo que combina tales parámetros. Cuando esto ocurre, es decir, cuando no se tiene certeza sobre la forma matemática en que se combinan determinados parámetros, no existen métodos claros para proceder a su tratamiento e incorporación al análisis. En cualquier caso, lo que sí se ha de hacer es reconocer en el informe esta incertidumbre así como explicitar la opción metodológica elegida.

En realidad, una de las pocas sugerencias que se puede hacer al respecto consiste en llevar a cabo un análisis de sensibilidad de los modelos. Es decir, se podrían calcular las ratios coste-efectividad bajo los dos modelos alternativos y comprobar la magnitud del cambio.

**La forma tradicional de tratar la incertidumbre sobre los parámetros es el uso del análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad univariado es el**

más simple pero presenta numerosas limitaciones, entre otras, la de no constituir un enfoque realista. Como alternativa se puede recurrir al análisis multivariado, el análisis de escenarios o el análisis de umbral. Cuando sea posible, puede resultar conveniente la aplicación de métodos estadísticos, como el análisis probabilístico basado en simulaciones de Montecarlo u otros métodos que permiten generar intervalos de confianza. En relación con la incertidumbre acerca del modelo, no existen métodos estándar para su tratamiento, aunque puede ser de interés llevar a cabo un análisis de sensibilidad tradicional.

## **ANEXO 6.1. EJEMPLO. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Siguiendo con el ejemplo sobre alternativas para la prevención de fracturas de cadera osteoporóticas se ilustra a continuación alguno de los modos de tratar la incertidumbre.

### **1. INTRODUCCIÓN**

Los parámetros y, en consecuencia, las estimaciones realizadas en los respectivos anexos de los capítulos anteriores están sujetos a incertidumbre. Como se ha comentado, una forma elemental de analizar dicha incertidumbre es el análisis de sensibilidad –univariado o multivariado–, consistente modificar uno o más parámetros y comprobar cómo cambian los resultados cuando aquéllos varían. Un tratamiento de la incertidumbre mediante bootstrapping u otros métodos estadísticos queda fuera de los objetivos de este ejemplo. A continuación se exponen algunos ejemplos de análisis de sensibilidad univariado aplicados al caso de estudio.

### **2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Supóngase que la efectividad del tratamiento universal mediante THS, que se ha cifrado en una reducción de las fracturas del 40%, puede oscilar entre el 30 y el 50% de fracturas evitadas. La repetición de las estimaciones para cada uno de estos valores alternativos del parámetro en cuestión se muestran en la tabla 30.

**Tabla 30. Resultados del análisis de sensibilidad para diferentes valores de la efectividad del tratamiento universal con THS\***

	<i>Efectividad (% de fracturas evitadas)</i>		
	<i>30%</i>	<i>40%</i>	<i>50%</i>
<i>COSTES (millones €)</i>	34,8	34,0	33,3
<b>RESULTADOS</b>			
<i>Fracturas evitadas</i>	621	828	1.035
<i>AVACs ganados</i>	298	397,5	497
<i>Valor monetario (millones €)</i>	30,6	40,9	51,0

\* Los cálculos corresponden al tratamiento durante 10 años.

Como puede comprobarse, mientras que los costes son muy poco sensibles a variaciones en la efectividad, los beneficios lo son bastante.

Supóngase ahora que los costes del tratamiento, que se ha supuesto ascienden a 50 € anuales por cada mujer tratada, pueden variar entre 40 € y 60 € por paciente y año. El coste de tratar a 100.000 mujeres durante 10 años podría entonces variar de manera significativa, como se muestra en la tabla.

**Tabla 31. Análisis de sensibilidad de los costes de la THS universal para diferentes valores del coste del tratamiento (cohorte de 100.000 mujeres)**

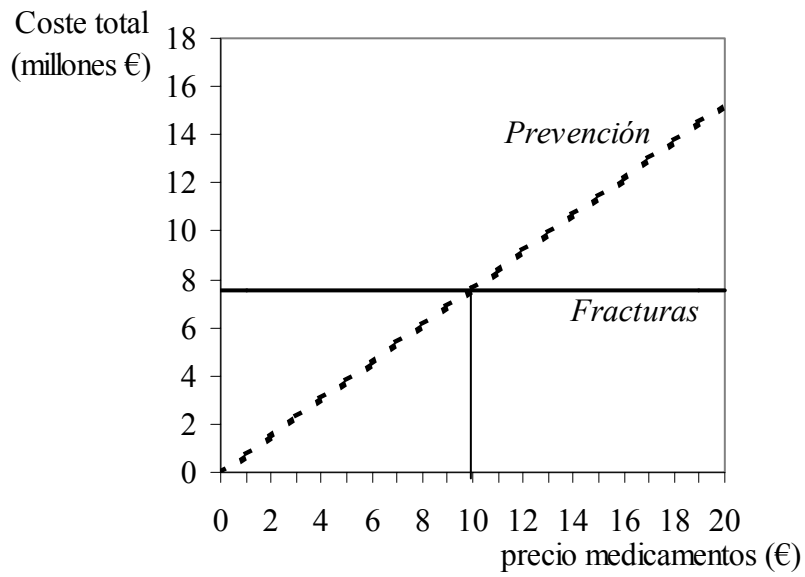
	<i>Coste anual tratamiento</i>		
	<i>40 €</i>	<i>50 €</i>	<i>60 €</i>
<i>Costes (millones €)</i>	25,8	34,0	41,5

En muchos casos, lo más práctico es presentar el análisis de sensibilidad mediante un gráfico, ya que se pueden mostrar los resultados en forma de función continua. De igual modo, en ocasiones se suele realizar, como parte del análisis de sensibilidad, un análisis de umbral. Con este análisis se trata de estimar el valor crítico que ha de alcanzar un parámetro para conseguir un determinado resultado.

Por ejemplo, se podría desear conocer el valor crítico del precio de la medicación que haría que los programas de prevención no costasen más dinero que la no prevención. Se representaría gráficamente la función que relaciona el coste del programa de prevención con el precio de la medicación, comparándose con el coste de no prevenir. El resultado se muestra en el gráfico de la Figura 7.



**Figura 7. Análisis umbral del precio de la medicación**



A la vista de la representación gráfica se puede concluir que cualquier precio superior a los 10 € anuales hace que el coste de la prevención supere al de las fracturas.



## 7. Criterios de decisión en la evaluación económica

Hasta el momento, no se ha hecho referencia más que de pasada a la necesidad de construir un indicador que resuma el resultado final del análisis y sea susceptible de ser utilizado como regla de decisión en la asignación de recursos. Esta cuestión es la que se trata en este capítulo, en primer lugar con relación a los estudios del tipo coste-beneficio y a continuación en el contexto de los estudios coste-efectividad y coste-utilidad.

### 7.1. CRITERIOS DE DECISIÓN EN UN ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO

Obtenidos los valores actuales de las corrientes de costes y beneficios se necesita usar alguna regla de decisión que guíe la asignación de recursos. Una regla de decisión establece la forma de calcular un valor numérico—un índice— a partir de los costes y beneficios de manera que dicho valor sugiera cuál es la mejor decisión que se puede tomar. La regla apropiada dependerá del tipo de decisión que se haya de adoptar.

#### 7.1.1. ÍNDICES DE DECISIÓN EN UN ACB

En un análisis coste-beneficio es posible calcular diferentes índices de decisión, dependiendo del modo en que los costes y los resultados se comparen. En primer lugar, se puede determinar el beneficio neto de un proyecto, a través del cálculo del valor actual neto (*VAN*) o valor presente neto, al que ya se hizo referencia en el capítulo 5:

$$VAN_i = \sum \text{Beneficios} - \sum \text{Costes} = \sum_{t=0}^T \frac{B_i(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_i(t)}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{B_i(t) - C_i(t)}{(1+r)^t}$$

donde  $B_i(t)$  y  $C_i(t)$ , son, respectivamente, los beneficios y costes del programa  $i$  en el período  $t$ ,  $r$  es la tasa de descuento y  $T$  es la duración total —el horizonte temporal— de los costes y beneficios relevantes.

En segundo lugar, se puede establecer la comparación entre beneficios y costes en forma de cociente, calculándose así la ratio coste-beneficio. La versión más simple es la ratio coste-beneficio bruta:

$$C/B_{bruta} = \frac{\sum Costes}{\sum Beneficios} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{C_i(t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{B_i(t)}{(1+r)^t}}$$

Una versión diferente de este indicador es la ratio coste-beneficio neta, en la que el numerador es ocupado por el saldo neto de beneficios menos costes, esto es, el VAN:

$$C/B_{neta} = \frac{\sum Beneficios - \sum Costes}{\sum Beneficios} = \frac{VAN}{\sum Beneficios}$$

Sustituyendo en la expresión anterior se obtiene:

$$C/B_{neta} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_i(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_i(t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{B_i(t)}{(1+r)^t}} = 1 - C/B_{bruta}$$

de lo que se desprende que la ratio neta no aporta información adicional respecto de la ratio coste-beneficio bruta.

El tercer índice de decisión es la tasa interna de rendimiento (*TIR*), que se define como aquel valor que, utilizado como tasa de descuento, iguala el valor actual de los flujos de beneficios y costes. Dicho de otro modo, la *TIR* es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto de un programa sea igual a cero:

$$\sum_{t=0}^T \frac{B_i(t)}{(1+\hat{r})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{C_i(t)}{(1+\hat{r})^t} \quad \Rightarrow \quad \sum_{t=0}^T \frac{B_i(t) - C_i(t)}{(1+\hat{r})^t} = 0$$

**Tabla 32. Estructura de costes y beneficios de dos programas hipotéticos (miles €)**

Año	Programa A		Programa B	
	Costes	Beneficios	Costes	Beneficios
0	100	0	100	50
1	25	0	50	100
2	10	160	0	75
3	0	50	0	0

Supongamos, a modo de ejemplo, que en un análisis coste-beneficio hemos identificado, medido y valorado los costes y beneficios de dos programas, *A* y *B*, obteniendo las cifras que muestra la tabla 32. ¿Cuáles serían los diferentes índices de decisión que se derivarían del análisis?

Para contestar esta pregunta calcularíamos en primer lugar el *VAN* de cada uno de los proyectos. Asumiendo una tasa de descuento del 5%, el cálculo del valor actual de los costes y los beneficios sería como sigue:

$$VA(C_A) = 100 + \frac{25}{(1+0,05)} + \frac{10}{(1+0,05)^2} = 132,88m.€$$

$$VA(B_A) = \frac{160}{(1+0,05)^2} + \frac{50}{(1+0,05)^3} = 188,32m.€$$

$$VA(C_B) = 100 + \frac{50}{(1+0,05)} = 147,62m.€$$

$$VA(B_B) = 50 + \frac{100}{(1+0,05)} + \frac{75}{(1+0,05)^2} = 213,27m.€$$

De donde se obtendrían los siguientes valores netos:

$$VAN_A = 188,32 - 132,88 = 55,44m.€$$

$$VAN_B = 213,27 - 147,62 = 65,65m.€$$

La ratio coste-beneficio bruta se determinaría por cociente entre los valores actuales de costes y beneficios:

$$C/B_A = \frac{VA(C_A)}{VA(B_A)} = \frac{132,88}{188,32} = 0,706$$

$$C/B_B = \frac{VA(C_B)}{VA(B_B)} = \frac{147,62}{213,27} = 0,692$$

Mientras que la ratio neta se obtendría del modo siguiente:

$$C/B_{A(neta)} = \frac{VAN_A}{VA(B_A)} = \frac{55,44}{188,32} = 0,294$$

$$C/B_{B(neta)} = \frac{VA(C_B)}{VA(B_B)} = \frac{65,65}{213,27} = 0,308$$

Por último, la tasa interna de rendimiento (*TIR*) de cada uno de los programas se obtendría igualando a cero el *VAN* y despejando la tasa de descuento. Los resultados de esta operación son:

$$TIR_A = 25,81\% \qquad TIR_B = 82,29\%$$

En resumen, en el caso de un análisis coste-beneficio, es decir cuando se miden los resultados en unidades monetarias, el resultado de una evaluación económica puede expresarse mediante las ratios coste/beneficio brutas y netas, el *VAN* y la *TIR*.

### 7.1.2. REGLAS DE DECISIÓN

La elección de uno u otro de los anteriores índices dependerá del tipo de decisión que se pretenda adoptar. Al hablar de tipo de decisión nos referimos básicamente a tres opciones: aceptar o rechazar un programa, elegir entre dos programas alternativos o excluyentes y ordenar un conjunto de programas para asignar un presupuesto limitado.

#### 7.1.2.1. ACEPTAR-RECHAZAR

En el caso de que la decisión consista en aceptar o no un programa concreto, se puede recurrir, en primer lugar, al criterio de la ratio coste-beneficio bruta. La regla consistiría simplemente en aceptar el programa si

$$C/B_{bruta} < 1$$

esto es, si los beneficios son mayores que los costes.

Atendiendo al criterio del valor actual neto (*VAN*), el programa debería llevarse a cabo siempre y cuando generase beneficios netos, es decir cuando

$$VAN > 0$$

Por último, el criterio de la tasa interna de rendimiento (*TIR*) propondría aceptar un programa en el caso de que

$$TIR > r$$

es decir, cuando el rendimiento de la inversión en el programa supere la tasa de descuento, que se ha identificado con el tipo de interés de las inversiones sin riesgo –la tasa social de preferencia temporal–.

#### 7.1.2.2. ELECCIÓN ENTRE PROGRAMAS EXCLUYENTES

Una segunda posibilidad en la toma de decisiones es la necesidad de elegir entre dos programas que son mutuamente excluyentes. En tal caso, el criterio de la ratio coste-beneficio recomendaría elegir el programa *A* en lugar del programa *B* cuando

$$C/B_A < C/B_B$$

El criterio del valor actual neto supondría optar por el programa con mayor *VAN*. Es decir, *A* se preferiría a *B*, en el caso de que

$$VAN_A > VAN_B$$

Finalmente, la regla de decisión al usar la tasa interna de rendimiento consistiría en seleccionar el programa con mayor rentabilidad, es decir, *A* se elegirá frente a *B* cuando

$$TIR_A > TIR_B$$

Sin embargo, cuando la decisión a la que nos enfrentamos supone la elección de un programa y el rechazo subsiguiente de su competidor, no son igualmente válidos los criterios de decisión anteriores. Supongamos que se ha de elegir entre dos programas sanitarios. El programa *X* tiene unos costes de 100.000 €. y produce unos beneficios de 150.000 €, mientras que el *Y* tiene costes de 40.000 € y beneficios de 80.000 € –todos los valores ya descontados–. ¿Se debe elegir *X* o *Y*?

Si recurrimos, por ejemplo, al criterio de la ratio coste-beneficio, habremos de elegir el programa sanitario que presenta una ratio menor. Las ratios coste-beneficio son:

$$C/B_X = 0,66 \quad C/B_Y = 0,50$$

En consecuencia, se elegiría el programa *Y*, cuya ratio es más baja.

Este razonamiento, sin embargo, no es del todo correcto. Si se dispone de un presupuesto cerrado de 100.000 € y se tiene que elegir entre *X* e *Y*, se habrá de elegir

aquel programa que, ajustándose al presupuesto, produce el mayor beneficio posible. Dado que el beneficio de  $X$  es mayor que el de  $Y$ , es mejor elegir  $X$ .

Se podría argumentar que, si se opta por el programa  $Y$  quedarían 60.000 € en el presupuesto no gastados, mientras que gastarlos en el proyecto  $X$  tendría un coste de oportunidad –el beneficio que se habría obtenido de haber gastado los 60.000 € de otro modo–. Sin embargo, se ha de recordar que la decisión que se ha de adoptar es elegir entre  $X$  e  $Y$ . La posibilidad de usar los 60.000 € libres para asignarlos a otro destino incluye una opción –invertir en un tercer programa,  $Z$ – que cambia la naturaleza de la decisión. Del razonamiento anterior se desprende que la regla de decisión adecuada en este ejemplo es la del  $VAN$ , que nos llevaría a elegir  $Y$  ( $VAN=90.000$  €) frente a  $X$  ( $VAN=40.000$  €).

Otro problema que plantea la utilización de la ratio coste-beneficio surge del hecho de que determinadas consecuencias de un programa pueden, indistintamente, ser consideradas un mayor beneficio o un menor coste. Por ejemplo, el ahorro de recursos que un programa sanitario supone para otros departamentos públicos –los servicios sociales, por ejemplo– o el paciente y su familia, ¿se debe computar como un beneficio del programa o se debe deducir de los costes del mismo?. De la opción elegida dependerá que se reduzca el numerador o se incremente el denominador, lo que incidirá en la magnitud de la ratio. El uso del  $VAN$  elude este problema, pues el resultado sería el mismo cualquiera que fuese la alternativa metodológica seguida.

### 7.1.2.3. ORDENACIÓN DE ALTERNATIVAS

Si se tiene una serie de programas sobre los que decidir, ¿cómo clasificarlos? Si se dispusiera de fondos ilimitados se debería adoptar todo proyecto cuyo  $VAN$  fuese mayor que cero o cuya ratio coste/beneficio fuese menor que 1. De este modo se aseguraría la obtención de más beneficios que de cualquier otra forma. Este supuesto, sin embargo, es bastante irreal, ya que lo normal es que la restricción presupuestaria exija que se haya de seleccionar sólo algunos proyectos, lo que requerirá su ordenación.

A la hora de ordenar programas, hemos de recurrir en principio a la ratio coste-beneficio, si bien la prevenciones señaladas en el apartado anterior son aquí de nuevo pertinentes. La magnitud del presupuesto disponible, así como las características de los programas –si son o no divisibles, por ejemplo–, pasan a ser argumentos en la regla de



decisión. En el apartado siguiente se expone un ejemplo numérico que ilustra los problemas de este tipo de decisiones.

**En un análisis coste-beneficio pueden calcularse tres índices de decisión diferentes: el valor actual neto, la ratio coste-beneficio (bruta o neta) y la tasa interna de rendimiento. Las reglas de decisión se concretan en: (1) aceptar los programas cuyo VAN sea positivo, su ratio coste-beneficio menor que la unidad o su TIR superior a la tasa de descuento; (2) elegir entre dos programas aquél que tenga un mayor VAN, una menor ratio coste-beneficio o una TIR más alta. La utilización de la ratio coste-beneficio para priorizar programas puede dar lugar, no obstante, a decisiones erróneas, por lo que debe extremarse la precaución al respecto.**

## **7.2. CRITERIOS DE DECISIÓN EN EL ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD Y COSTE-UTILIDAD**

### **7.2.1. LA RATIO COSTE-EFECTIVIDAD**

En un análisis coste-efectividad –en un sentido amplio, esto es, incluyendo el análisis coste-utilidad–, al estar los costes y los resultados de las alternativas medidos y valorados en diferentes unidades, no es posible aplicar la metodología del valor actual neto, lo que descarta como regla de decisión el *VAN* y consiguientemente los criterios de decisión basados en él: la ratio coste-beneficio neta y la tasa interna de rendimiento (*TIR*).

Queda, por tanto, como único índice de decisión aplicable en el ACE la ratio bruta coste-beneficio que, por estar la medida del beneficio expresada en unidades relacionadas directamente con la efectividad, se denomina ratio coste-efectividad. Se ha de recordar que la evaluación económica se basa en el análisis comparativo entre dos o más cursos de acción, de lo que se deduce que la ratio coste-efectividad ha de ser una ratio incremental, esto es, debe estar calculada como cociente entre el incremento en costes que supone un programa y la ganancia en efectividad que proporciona, en ambos casos respecto del programa utilizado como término de comparación –la práctica habitual, la mejor alternativa, “no hacer nada”–:

$$C/E = \frac{\Delta C}{\Delta E}$$

Si designamos por  $T$  a la tecnología objeto de evaluación y por  $C$  a la utilizada como término de referencia o de comparación para el análisis incremental, el numerador y el denominador serían, respectivamente:

$$\Delta C = Costes_T - Costes_C = \sum_{t=0}^n \frac{C_T(t) - C_C(t)}{(1+r)^t}$$

$$\Delta E = Resultados_T - Resultados_C = \sum_{t=0}^n \frac{R_T(t) - R_C(t)}{(1+s)^t}$$

donde la medida de la efectividad o del resultado ( $R$ ) estaría expresada en unidades naturales –caso de un ACE en sentido restringido– o en AVACs o unidad similar –en el caso de un ACU–.

### 7.2.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA: EL PLANO COSTE-EFECTIVIDAD

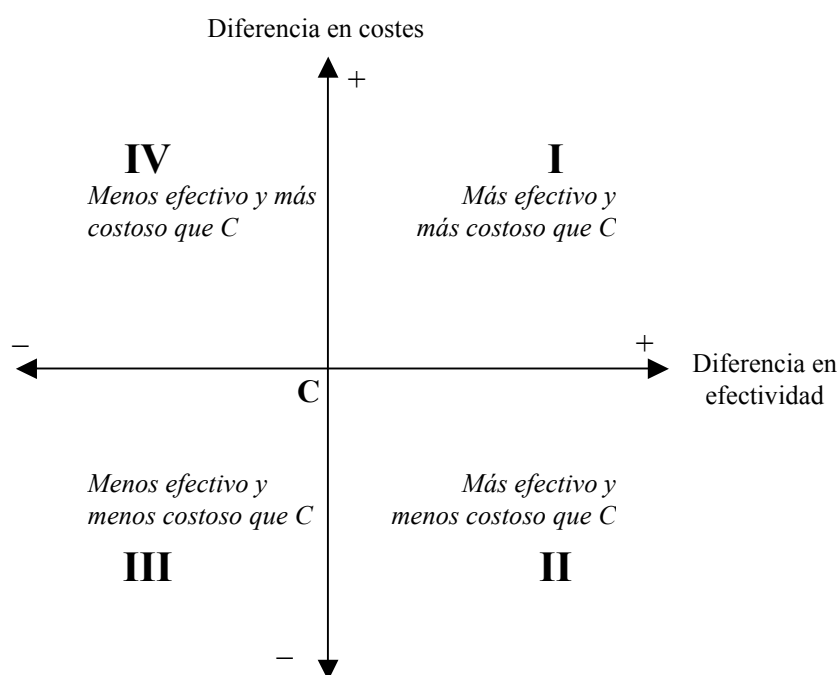
Gráficamente se puede representar el análisis incremental que implica la evaluación económica y las diferentes situaciones a que puede dar lugar mediante el plano coste-efectividad, que se muestra en la Figura 8.

Siendo  $C$  el programa, tecnología o tratamiento alternativo que se utiliza como término de comparación, la figura muestra las distintas situaciones en que puede desembocar una evaluación económica.

- a) En primer lugar, es posible que, de la valoración de costes y resultados, se desprenda que la tecnología evaluada es más efectiva y más barata que la representada por  $C$ . Este resultado se identificaría en el gráfico con los puntos del cuadrante **II**.
- b) En segundo lugar, podemos encontrar que la tecnología evaluada supone costes adicionales siendo, por el contrario, menos efectiva que la de referencia. Nos situaríamos en el cuadrante **IV**.

- c) En tercer lugar, cabe que la nueva tecnología resulte menos efectiva que la alternativa  $-C-$ , pero también implique menos costes. Este tipo de solución cae en el cuadrante **III**.
- d) Finalmente, es posible que la tecnología sometida a evaluación proporcione una ganancia en efectividad a cambio de unos costes igualmente superiores. Esta posibilidad es la que aparece con más frecuencia en los estudios de evaluación económica y está representada por los puntos situados en el cuadrante **I**.

**Figura 8. El plano coste-efectividad**

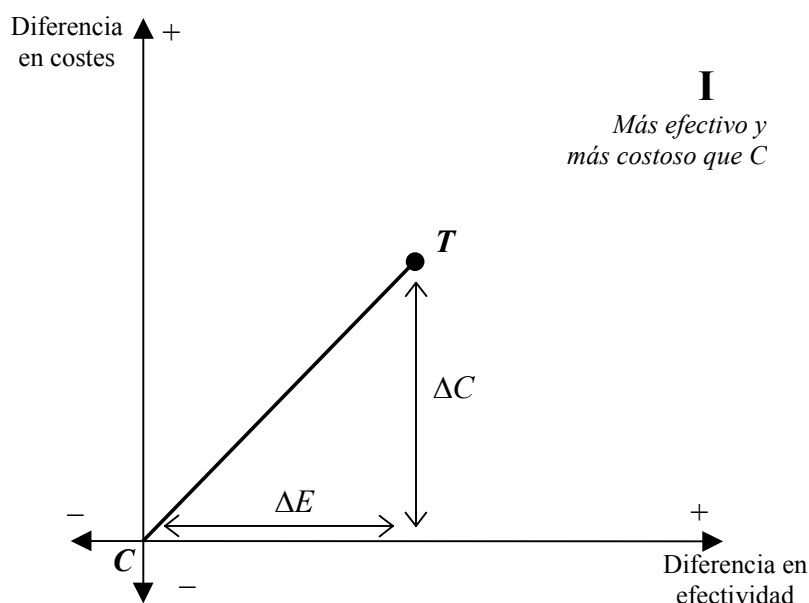


Los casos a) y b), representados por los cuadrantes **II** y **IV**, no suponen problema alguno de cara a la toma de decisiones. Si la *nueva* tecnología evaluada es a la vez más efectiva y menos costosa que la alternativa *por ejemplo, la tecnología en uso* (cuadrante **II**), su aceptación es inmediata. Si, por el contrario, el análisis concluye que la nueva tecnología supone costes adicionales y proporciona menos beneficios (cuadrante **IV**) es evidente que su adopción carece de sentido, por lo que debe ser rechazada manteniéndose el status quo. En ambos supuestos se dice que existe dominancia: en el primer caso, la tecnología nueva domina y en el segundo caso es dominada.

Los otros dos casos son los que exigen la utilización de criterios de decisión –en los anteriores carece de sentido el cálculo de la ratio coste-efectividad–. No obstante, el identificado con el cuadrante **III** –menor efectividad con ahorro de costes– se puede transformar en representado en el cuadrante **I** –más efectividad con mayor coste–, con sólo invertir la posición de la tecnología evaluada y la de control, es decir, cambiando el origen de coordenadas desde el programa de referencia al programa objeto de evaluación. Por ello nos centraremos en el estudio del caso d), esto es, limitaremos la exposición siguiente al cuadrante **I**.

Supongamos que la nueva tecnología supone un aumento en los costes y una ganancia de efectividad como las representadas por las coordenadas del punto **T** en la Figura 9. Puesto que la ratio coste-efectividad se obtiene como cociente entre los incrementos de costes y resultados, gráficamente se puede interpretar como la pendiente del segmento que une el origen –el punto **C**– con el punto **T**. Así, cuanto mayor sea la ratio coste-efectividad, mayor será la pendiente y menos coste-efectiva será la tecnología **T** en comparación con la alternativa relevante **C**.

**Figura 9. Representación gráfica de la ratio coste-efectividad**



Conviene recordar en este momento la importancia de elegir adecuadamente el término de comparación, es decir, la alternativa relevante a los efectos del análisis incremental. En el capítulo 2 se presentaba un ejemplo que ahora reproducimos

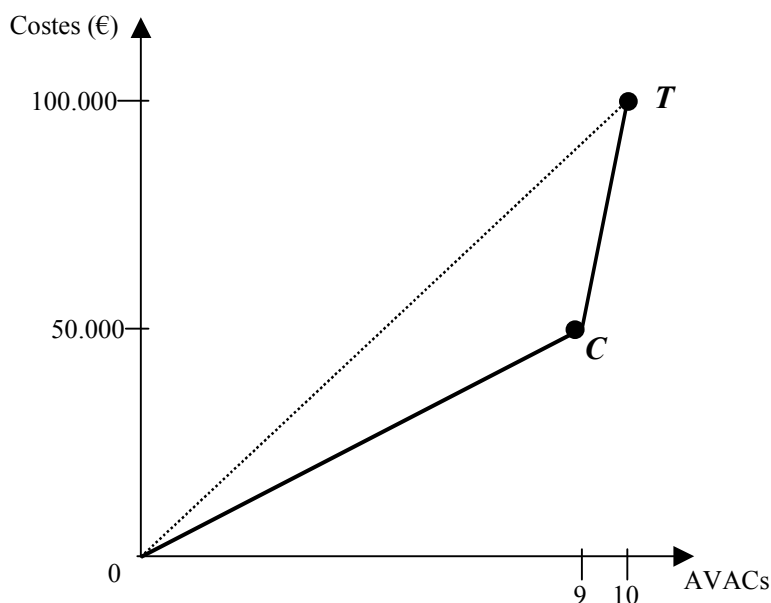
ligeramente modificado en la Tabla 33, con la intención de mostrar su representación sobre el plano coste-efectividad.

**Tabla 33. Resultados del análisis coste-efectividad de un programa hipotético**

	Costes (€)	Resultados (AVACs)	$\Delta$ costes	$\Delta$ AVACs	Ratio coste-efectividad (€/AVAC)
Sin tratamiento (0)	0	0	—	—	—
Status quo (C)	50.000	9	50.000	9	5.555
Tecnología (T)	100.000	10	50.000	1	50.000

La evaluación de la tecnología  $T$  ha de adoptar como punto de referencia el status quo ( $C$ ), que es la siguiente opción en orden de efectividad – $C$  proporciona 9 AVACs frente a los 10 AVACs de  $T$ –, y no calcular la ratio coste-efectividad en relación con la opción  $0$  –sin tratamiento–, porque ello supondría determinar la ratio coste-efectividad media, no la marginal –incremental– que es la que se busca.

**Figura 10. Gráfico del coste-efectividad de una tecnología hipotética**



Gráficamente, la ratio coste-efectividad de la tecnología objeto de evaluación se identifica con la pendiente del segmento  $CT$ . Si evaluásemos el coste-efectividad de  $T$  con referencia a la opción  $0$  estaríamos infravalorando su ratio coste-efectividad, calculándola en 10.000 €/AVAC –la pendiente de la línea de puntos  $OT$ –. Este modo de proceder es incorrecto.

### 7.2.3. ALTERNATIVAS DOMINADAS

Del mismo modo que la ratio coste-efectividad relevante para el análisis es la ratio marginal o incremental, y no la ratio media, en el caso de que la evaluación someta a análisis más de una alternativa –en realidad habría que decir más de dos, teniendo en cuenta el término de comparación–, es importante eliminar del cálculo de las ratios aquellas alternativas que son dominadas por otras. El concepto de dominancia, que ya se mencionó en el apartado anterior, hace referencia a alternativas que son al tiempo más costosas y menos efectivas que otra.

Imaginemos que se pretende evaluar tres tratamientos alternativos para un problema de salud determinado –programas *X*, *Y* y *Z*– que, hasta la fecha, se viene tratando según la estrategia *C*, que se utilizará como término de comparación. Los cálculos dirigidos a la medición y valoración de los costes y los resultados han permitido obtener los valores que aparecen en la Tabla 34 –valores ya descontados–.

**Tabla 34. Alternativa dominada**

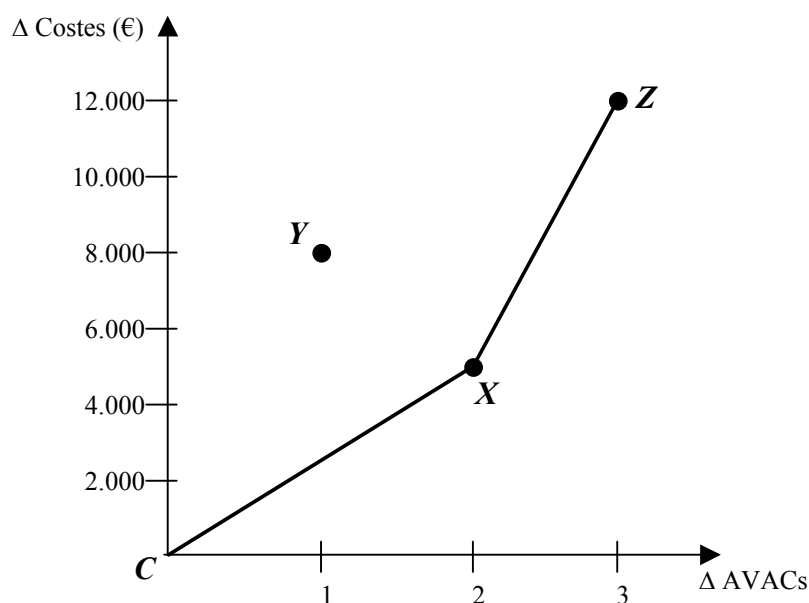
	<i>Costes</i> (€)	<i>Resultados</i> (AVACs)	$\Delta$ <i>costes</i>	$\Delta$ AVACs	<i>Ratio coste-efectividad</i> (€/AVAC)
<i>Status quo</i> ( <i>C</i> )	5.000	10	—	—	—
<i>Programa X</i>	10.000	12	5.000	2	2.500
<i>Programa Y</i>	13.000	11	<i>dominado</i>		
<i>Programa Z</i>	17.000	13	7.000	1	7.000

El programa *Y* constituye una alternativa dominada, porque es más costoso y menos efectivo que el programa *X*. En consecuencia, *Y* debe ser eliminado del cálculo incremental de las ratios de manera que la ratio coste-efectividad del programa *Z* se ha de determinar utilizando como referencia el programa *X*. Gráficamente, la dominancia queda puesta de manifiesto por el hecho de que, en la Figura 11, el punto que representa el programa *Y* queda a la izquierda –menos efectivo– y por encima –más costoso– que el representativo de la tecnología *X*.

Existe otro caso de dominancia, la llamada “dominancia extendida”, que ocurre cuando una alternativa es dominada no por otra, sino por una combinación de otras dos. Supongamos que se pretende evaluar una tecnología de cribaje *T*, para lo cual elegimos como término de comparación el programa en uso –el status quo, *C*–. En la Tabla 35 se

muestra la valoración de los costes y resultados; el análisis incremental proporciona una ratio coste-efectividad de 6.250 €/AVAC. Imaginemos, sin embargo, que ante la sospecha de que el programa en uso –no evaluado antes– pueda no ser coste-efectivo, incluimos como alternativa la opción “sin programa”, cuyos costes y resultados se muestran también en la tabla.

**Figura 11. Representación gráfica de una alternativa dominada**



**Tabla 35. Elección como término de referencia de una alternativa dominada. Dominancia extendida**

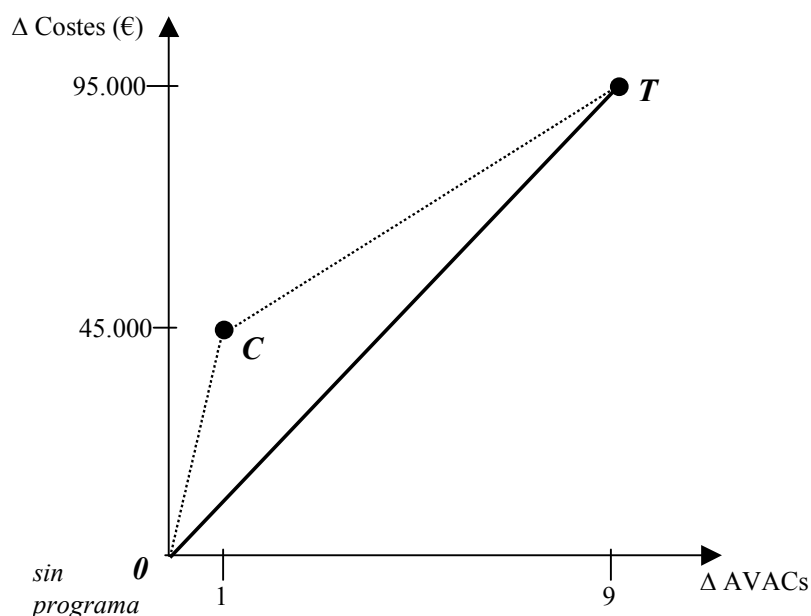
	Costes (€)	Resultados (AVACs)	Δ costes	Δ AVACs	Ratio coste-efectividad (€/AVAC)
<i>Status quo (C)</i>	50.000	2	—	—	—
<i>Nuevo programa (T)</i>	100.000	10	50.000	8	6.250
<i>Sin programa (0)</i>	5.000	1	—	—	—
<i>Status quo (C)</i>	50.000	2	45.000	1	45.000
<i>Sin programa (0)</i>	5.000	1	—	—	—
<i>Status quo (C)</i>	50.000	2	<i>dominado</i>		
<i>Nuevo programa (T)</i>	100.000	10	95.000	9	10.556

Al incluir la alternativa 0, comprobamos cómo el programa en uso no es una alternativa coste-efectiva, con lo que la ratio coste-efectividad calculada respecto del status quo infravalora la verdadera ratio coste-efectividad de T. En realidad, el status

quo es más efectivo que la opción  $0$  y más barato que el programa  $T$ , pero esta dominado por una combinación de ambas alternativas. Por ejemplo, aplicando el programa de cribaje  $T$  a un 40% de la población objetivo y no realizando cribaje alguno –opción “sin programa”– al 60% restante, consumiríamos unos recursos totales de 43.000 € ( $0,4 \times 100.000 + 0,6 \times 5.000$ ), a cambio de una ganancia de 4,6 AVACs ( $0,4 \times 10 + 0,6 \times 1$ ); más resultados que la opción  $C$  con menos costes.

Este tipo de situación recibe el nombre de “dominancia extendida”, expresión que se utiliza en los casos en que una alternativa es dominada por una combinación de otras opciones. En la Figura 12 se representa gráficamente el ejemplo de la Tabla 35. Al ser la alternativa  $C$  una opción dominada, la ratio coste-efectividad representada por la pendiente del segmento  $CT$  no es relevante. Sí lo es, por el contrario, la asociada a la pendiente del vector  $OT$ .

**Figura 12. Dominancia extendida**



Con este ejemplo se muestra que pueden existir casos de dominancia extendida que han de ser convenientemente excluidos del análisis incremental. Además, el ejemplo sirve para advertir de que, en el caso de que el status quo no haya sido, a su vez, evaluado puede ocurrir que su utilización como alternativa en el análisis incremental conduzca a conclusiones erróneas. A fin de evitarlo se recomienda –véase



capítulo 2– incluir la opción “sin tratamiento” o “mínima intervención” para comprobar si el status quo es o no coste-efectivo.

**El índice de decisión en que se concretan los resultados de un ACE –o un ACU– es la ratio coste-efectividad, habitualmente expresada en la forma de un valor coste/AVAC. La ratio coste-efectividad ha de calcularse de manera incremental, cuidando de elegir el término de comparación adecuado y eliminando previamente las alternativas dominadas por otra o por una combinación de otras –dominancia extendida–. Las ratios coste-efectividad pueden representarse gráficamente sobre el “plano coste-efectividad” cuyos ejes de abscisas y ordenadas miden, respectivamente, los beneficios y los costes incrementales de los programas respecto del término de comparación, que se sitúa en el origen de coordenadas.**

#### **7.2.4. TABLAS CLASIFICATORIAS (“LEAGUE TABLES”)**

La cuestión clave está en decidir cuándo una ratio coste-efectividad es aceptable, es decir, cuándo el incremento en los costes asociado a la nueva tecnología está suficientemente justificado por las ganancias en efectividad que ésta proporciona. En realidad, dar una respuesta de validez universal a esta cuestión es imposible. Incluso las respuestas particulares a casos concretos de evaluación resultan tremendamente complicadas.

En el ACB, la propia metodología conlleva la asignación de un valor monetario a los resultados que permite su directa comparación con los costes, de modo que los criterios de decisión expuestos antes nos informan acerca de si el programa evaluado merece la pena –“vale lo que cuesta”–. Por el contrario, en el ACE –y en el ACU–, el output final del análisis es un indicador de los recursos adicionales que hay que gastar para obtener una unidad añadida de efectividad, esté ésta medida en episodios de recaída evitados, años de vida ganados, complicaciones ahorradas o AVACs, y no existe un modo inmediato de determinar si tal requerimiento adicional de recursos –el aumento en los costes– se ve compensado o no por el beneficio que se obtiene.

Se ha sugerido que el enfoque correcto desde un punto de vista teórico es el que se basa en la ordenación de los programas alternativos en función de su ratio coste-efectividad, y la selección de las alternativas atendiendo a dicha ordenación.

El procedimiento exigiría, en primer lugar la ordenación de todos los posibles candidatos a recibir recursos públicos sobre la base de su ratio coste-efectividad. Seguidamente, se iría eligiendo los programas más coste-efectivos hasta agotar el presupuesto disponible. La ratio coste-efectividad del último programa financiado constituiría un índice de la disposición a pagar máxima de la sociedad por una unidad adicional de beneficio sanitario, esto es, el “precio sombra” de una unidad de resultado –la misma para todos los estudios; habitualmente un AVAC–. El ejemplo siguiente ilustra este tipo de regla de asignación de recursos:

Supongamos que existen tres programas independientes de cribaje (A, B y C) para el diagnóstico precoz de tres enfermedades distintas –tres tipos de cáncer, por ejemplo–. Dentro de cada programa existen, a su vez, tres opciones mutuamente excluyentes –por ejemplo, tres grados de intensidad o de frecuencia de realización de las pruebas (1,2 y 3)– que difieren en costes y efectividad.

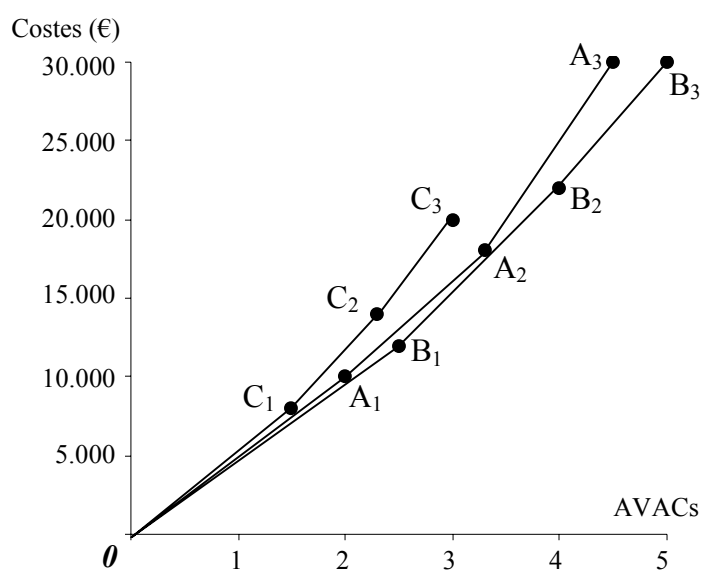
Los costes y los resultados se han medido y valorado de forma adecuada, estos últimos en AVACs. Se supone, adicionalmente, que existe en todos los casos una opción  $0$  –“sin programa”– que tiene costes y resultados nulos. El objetivo es utilizar la información sobre coste-efectividad para asignar un presupuesto limitado entre los diferentes programas, eligiendo dentro de cada uno de ellos una única alternativa –las alternativas dentro de los programas son excluyentes–. Los pasos a seguir serían:

1. Calcular los ratios incrementales coste-efectividad de las diferentes alternativas dentro de cada programa. La Tabla 36 muestra los valores de dichas ratios para cada alternativa –las alternativas  $A_1$ ,  $B_1$  y  $C_1$  se comparan con la opción “sin programa” ( $C=0$ ;  $E=0$ )–.
2. Eliminar las alternativas dominadas. En el ejemplo no existe ningún caso de dominancia ni de dominancia extendida, como puede verse en la Figura 13. Si existiese, habrían de ser eliminados y se deberían volver a calcular los ratios coste-efectividad incrementales ya sin tener en cuenta las opciones dominadas.

Tabla 36. Coste-efectividad de varios programas de cribaje alternativos

<b>Programa A</b>					
<i>Alternativa</i>	<i>C</i> (€)	$\Delta C$ (€)	<i>E</i> (AVACs)	$\Delta E$ (AVACs)	$\Delta C/\Delta E$ (€/AVAC)
A <sub>1</sub>	10.000	10.000	2,0	2,0	5.000
A <sub>2</sub>	18.000	8.000	3,3	1,3	6.154
A <sub>3</sub>	30.000	12.000	4,5	2,2	10.000
<b>Programa B</b>					
<i>Alternativa</i>	<i>C</i> (€)	$\Delta C$ (€)	<i>E</i> (AVACs)	$\Delta E$ (AVACs)	$\Delta C/\Delta E$ (€/AVAC)
B <sub>1</sub>	12.000	12.000	2,5	2,5	4.800
B <sub>2</sub>	22.000	10.000	4,0	1,5	6.667
B <sub>3</sub>	30.000	8.000	5,0	1,0	8.000
<b>Programa C</b>					
<i>Alternativa</i>	<i>C</i> (€)	$\Delta C$ (€)	<i>E</i> (AVACs)	$\Delta E$ (AVACs)	$\Delta C/\Delta E$ (€/AVAC)
C <sub>1</sub>	8.000	8.000	1,5	1,5	5.333
C <sub>2</sub>	14.000	6.000	2,3	0,8	7.500
C <sub>3</sub>	20.000	6.000	3,0	0,7	8.571

Figura 13. Coste-efectividad de programas de cribaje alternativos



3. Ordenar todas las alternativas de menor a mayor ratio coste-efectividad, según se muestra en la Tabla 37.
4. Seleccionar los programas y las alternativas siguiendo la ordenación anterior hasta que se agote el presupuesto.

**Tabla 37. Clasificación de las alternativas según la ratio coste-efectividad**

<i>Alternativa</i>	<i>C</i> (€)	<i>E</i> (AVACs)	$\Delta C/\Delta E$ (€/AVAC)
B <sub>1</sub>	12.000	2,5	4.800
A <sub>1</sub>	10.000	2,0	5.000
C <sub>1</sub>	8.000	1,5	5.333
A <sub>2</sub>	18.000	3,3	6.154
B <sub>2</sub>	22.000	4,0	6.667
C <sub>2</sub>	14.000	2,3	7.500
B <sub>3</sub>	30.000	5,0	8.000
C <sub>3</sub>	20.000	3,0	8.571
A <sub>3</sub>	30.000	4,5	10.000

La aplicación estricta del criterio de ordenación según ratio coste-efectividad nos llevaría a elegir, sucesivamente, en función del tamaño del presupuesto las combinaciones de alternativas de la Tabla 38 y en ese orden. La ratio coste-efectividad del tratamiento elegido en último lugar determina el “precio sombra” o la máxima disposición a pagar de la sociedad por un AVAC que está implícita en el tamaño del presupuesto sanitario.

**Tabla 38. Toma de decisiones según el criterio de la ratio coste-efectividad**

<i>Decisión</i>	<i>Costes</i> (€)	<i>AVACs</i>	<i>Precio</i> <i>sombra</i> (€)
B <sub>1</sub>	12.000	2,5	4.800
B <sub>1</sub> y A <sub>1</sub>	22.000	4,5	5.000
B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> y C <sub>1</sub>	30.000	6,0	5.333
B <sub>1</sub> , C <sub>1</sub> y A <sub>2</sub>	38.000	7,3	6.154
C <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> y B <sub>2</sub>	48.000	8,8	6.667
A <sub>2</sub> , B <sub>2</sub> y C <sub>2</sub>	54.000	9,6	7.500
A <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> y B <sub>3</sub>	62.000	10,6	8.000
A <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> y C <sub>3</sub>	68.000	11,3	8.571
B <sub>3</sub> , C <sub>3</sub> y A <sub>3</sub>	80.000	12,5	10.000

Sin embargo, en realidad la elección se debería apartar de esta regla si se desea conseguir el objetivo de maximizar la efectividad dada una restricción presupuestaria fija. Así, por ejemplo, si el presupuesto fuese de 12.000 € se elegiría B<sub>1</sub>; y si ascendiese a 22.000 € se seleccionaría, efectivamente, B<sub>1</sub> y A<sub>1</sub>. Sin embargo, si dispusiésemos de un presupuesto de 20.000 €, no nos alcanzaría para poner en práctica los programas B<sub>1</sub> y A<sub>1</sub>. El objetivo de maximizar los resultados conduciría a elegir C<sub>1</sub> junto con B<sub>1</sub> –ambos

proporcionan una ganancia total de 4 AVACs–, a pesar de que  $A_1$  tiene una ratio coste-efectividad superior a  $C_1$ . De igual modo, la maximización de los resultados con un presupuesto de 42.000 € nos haría elegir  $B_1$ ,  $A_1$  y  $C_3$  –ganancia de 7,5 AVACs– pese a que  $C_3$  tiene una ratio coste/AVAC superior a  $C_1$  y  $C_2$ .

La ordenación de las tecnologías o tratamientos en función de su ratio coste-efectividad –coste/AVAC– tal y como se muestra en el ejemplo de la Tabla 37, ha dado lugar al término “tabla clasificatoria coste-efectividad” (“cost-effectiveness league table”), y es frecuente encontrar tablas de este tipo confeccionadas *ad hoc* en estudios de evaluación económica. En ocasiones, la finalidad que persiguen los autores es situar sus resultados dentro un contexto amplio de estudios de evaluación de programas sanitarios más o menos dispares. En otros casos, las tablas clasificatorias pretenden influir en –o contribuir a– la asignación de recursos.

Esta segunda finalidad de las tablas clasificatorias, la de orientar la asignación de recursos, suscita numerosas objeciones. La primera de ellas se refiere a la heterogeneidad de la metodología subyacente a las diferentes ratios que las integran, pues tales índices proceden de diversos estudios con diferencias metodológicas –a veces notables– relativas al tipo de costes y resultados incluidos en el análisis, el modo de medirlos y valorarlos –particularmente, la forma de obtener las preferencias sobre estados de salud–, el criterio seguido al descontar las magnitudes futuras o la elección del término de comparación.

Más allá de estos problemas derivados de diferencias metodológicas en la obtención de las ratios, la asignación de los recursos de un presupuesto fijo bajo el criterio de ordenación que proponen las tablas clasificatorias puede no ser operativa en la práctica, como se ha puesto de manifiesto en el ejemplo anterior. Para que el criterio estricto de ordenación según la ratio coste-efectividad se traduzca en una asignación eficiente –maximizadora del resultado final– se deben cumplir dos supuestos poco plausibles en la realidad:

- a) Que los programas o tratamientos sean perfectamente divisibles, esto es, que sea posible fraccionar el tratamiento, por ejemplo, proporcionándolo sólo a una parte de la población objetivo.

- b) Que se den rendimientos constantes a escala, es decir, que la escala del tratamiento no afecte a su efectividad, de modo que un 50% del tratamiento  $A_1$  proporcione la mitad de efectividad que el tratamiento completo.

Sólo en el caso de que se cumplan ambos supuestos tendremos la garantía de que el criterio de asignación basado en las tablas clasificatorias es válido. Adicionalmente, en el caso de utilizar esta regla de asignación de recursos para gastar el presupuesto sanitario, se debería eliminar del cálculo de las ratios todos aquellos componentes del coste que recaigan sobre otros departamentos públicos o sobre el paciente y su familia, por no ser relevantes para el problema de maximización del resultado de un presupuesto concreto.

### **7.2.5. LA DEFINICIÓN DE UMBRALES: EL “PRECIO SOMBRA” DE UN AVAC**

Una regla de decisión relacionada con el uso de tablas clasificatorias pero que supone un modo de proceder ligeramente distinto al que se ha descrito en el ejemplo anterior es la definición de un umbral, esto es, la fijación de un valor máximo de la ratio coste-efectividad más allá del cual no se estima apropiada la aceptación de un programa sanitario.

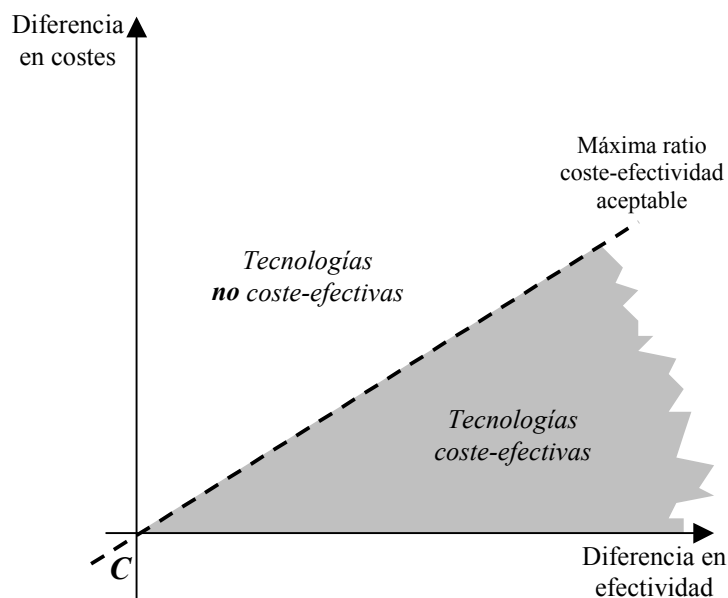
Gráficamente, ello equivaldría a dividir el cuadrante **I** del plano coste efectividad en dos secciones, como en la Figura 14. La pendiente de la línea que divide el cuadrante sería el umbral coste-efectividad; las alternativas representadas por puntos a la derecha de dicha línea se considerarían coste-efectivas, mientras que las que cayesen en la sección izquierda del cuadrante se rechazarían por no serlo.

Definido el umbral, la toma de decisiones se basaría en la regla de asignar recursos a los programas siempre y cuando su ratio incremental –marginal– coste-efectividad fuese igual o inferior a la ratio máxima. La definición de umbrales, no obstante, también está sujeta a numerosas objeciones, la primera de las cuales se refiere a la ausencia de un criterio claro para fijar el umbral.

Además de esta cuestión de índole pragmática, la definición de un valor máximo de la ratio coste/AVAC supone la asignación de un “precio sombra” a los AVACs, que supuestamente representaría la disposición a pagar de la sociedad por un AVAC. Sin embargo, difícilmente este precio sombra puede ser independiente del presupuesto

disponible y del tamaño –del coste total– que suponga el programa evaluado en relación con tal presupuesto. En el capítulo 1 se incidió en el hecho de que el coste relevante en el análisis económico es el coste de oportunidad, y éste únicamente puede valorarse considerando las alternativas a las que se renuncia.

**Figura 14. Umbral coste-efectividad**



No tiene sentido, en consecuencia, afirmar que debe ponerse en práctica cualquier programa sanitario cuya ratio incremental sea inferior a, digamos, 20.000 €/AVAC, pues el programa puede ser de tal dimensión que su aceptación suponga la supresión de otros programas socialmente útiles –educativos, ambientales, etcétera–, respecto de los cuales no se ha evaluado.

A lo anterior habría que añadir dos problemas adicionales. En primer lugar, el AVAC, medida habitual de resultado en las tablas clasificatorias coste-efectividad, no capta todos los beneficios relevantes que se derivan del uso de una tecnología sanitaria, como puede ser el caso de las ganancias de productividad. En segundo lugar está el problema de la transferibilidad de los datos de un contexto de análisis a otro. Los estudios incluyen datos económicos y clínicos, así como supuestos cuya aplicabilidad está en ocasiones limitada al contexto geográfico, socioeconómico o institucional en el que el estudio se ha realizado.

La ordenación de las tecnologías sanitarias en función de su ratio coste-efectividad en forma de “tablas clasificatorias” es una práctica habitual no exenta de problemas. Para que dichas tablas puedan utilizarse como input en el proceso de asignación de recursos, han de cumplirse algunos supuestos como el de perfecta divisibilidad de los programas o el de rendimientos constantes a escala. La fijación de un umbral coste-efectividad –el “precio sombra” de un AVAC para la sociedad– como criterio de decisión supone un modo de proceder discutible, por cuanto la disposición a pagar de la sociedad por un AVAC no es independiente del total de recursos disponible y de la inversión que suponga cada programa concreto.

## ANEXO 7.1. EJEMPLO. CRITERIOS DE DECISIÓN

Concluiremos en este apartado con la exposición del ejemplo de la terapia hormonal sustitutiva orientada a la prevención de fracturas de cadera osteoporóticas. La última fase del ejercicio consiste en el cálculo y presentación de índices susceptibles de convertirse en criterios o reglas para la toma de decisiones.

### 1. COSTES Y RESULTADOS INCREMENTALES

Una vez hemos estimado los costes y los beneficios, en términos del valor actual, de las tres alternativas posibles, la pregunta es, ¿cuál de las tres alternativas es mejor? Para ello hemos de calcular índices de decisión que, a su vez, exigen la determinación previa de los costes y los resultados incrementales –marginales–.

**Tabla 39. Costes y resultados incrementales de las diferentes alternativas para la prevención de fracturas de cadera osteoporóticas (cohorte de 100.000 mujeres)**

	No prevención (A)	Cribaje (B)	(B) – (A)	THS universal (C)	(C) – (B)
<i>COSTES(millones €)</i>	7,5	24,2	16,7	34,0	9,8
<b>RESULTADOS</b>					
<i>Fracturas evitadas</i>	0	621	621	828	207
<i>AVACs ganados</i>	0	298,1	298,1	397,5	99,4
<i>Valor monetario (mill. €)</i>	0	30,6	30,6	40,9	10,3



## 2. RATIOS COSTE-RESULTADO

A partir de las cifras de la tabla anterior se pueden calcular las siguientes ratios coste-resultado.

**Tabla 40. Ratios incrementales coste-resultado de las alternativas de prevención de fracturas de cadera osteoporóticas (cohorte de 100.000 mujeres)**

	<i>Cribaje vs no prevención</i>	<i>THS universal vs cribaje</i>
<i>Coste por fractura evitada (€)</i>	26.892	47.343
<i>Coste por AVAC ganado (€)</i>	56.021	98.592
<i>Ratio coste-beneficio bruta</i>	0,55	0,95

La interpretación de las ratios recogidas en la tabla 40 no es inmediata. Las dos primeras –expresadas en unidades monetarias (euros)– exigen algún término de comparación. Así, por ejemplo, no es posible saber si veintisiete mil –o cuarenta y siete mil– euros son mucho o poco dinero por evitar una fractura de cadera, pues no se tiene con qué comparar.

En el caso de la ratio coste/AVAC sí se dispone, sin embargo, de algunas referencias. Un coste por AVAC de 56.000 € es un poco elevado, pero está dentro de los costes por AVAC de tratamientos sanitarios que en la actualidad se están financiando. La ratio incremental correspondiente a la THS universal, que excede de los 98.000 € por AVAC es, a la vista de la evidencia comparada, muy elevada.

Finalmente, la ratio coste-beneficio muestra claramente que tanto el cribaje como la THS universal producen más beneficios que costes –ratio menor que la unidad–. Sin embargo, mientras que el cribaje presenta una ratio bastante aceptable, la THS universal apenas genera beneficios superiores a los costes.

## 3. VALOR ACTUAL NETO

El VAN sólo se puede obtener si se miden los resultados en unidades monetarias. En el caso del cribaje el VAN asciende a 13,9 millones €. Para el tratamiento universal, el VAN resulta ser de de 0,5 millones €.

#### **4. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)**

Del mismo modo que en el apartado anterior, sólo se puede determinar la TIR si se valoran los resultados en unidades monetarias. La TIR estimada asciende al 6% para el supuesto del cribaje y al 5% en el caso de la THS universal. Como puede comprobarse, el criterio de la TIR muestra una imagen bastante diferente a la que se deriva de la ratio coste-beneficio y del VAN. Estos dos últimos índices otorgan una clara ventaja al cribaje frente a la THS universal. Por el contrario la TIR los equipara bastante. Es preciso decir que la literatura se decanta claramente hacia los dos primeros criterios –el VAN y las ratios– a la hora de elegir un índice de decisión.

#### **5. COMENTARIO**

Una vez vistos todos estos índices de decisión, la pregunta es ¿qué hacer?

Parece que la respuesta debería ser que lo mejor es elegir la alternativa del cribaje. Sin embargo, dado que el VAN de las dos alternativas –cribaje seguido de tratamiento y tratamiento universal– es positivo, la respuesta definitiva exigiría conocer los valores presentes o las ratios coste-beneficio de otros tratamientos sanitarios. El THS universal presenta una ratio cercana a la unidad. Es de esperar que existan otros tratamientos con una ratio más pequeña, y por tanto, preferidos a éste. Del mismo modo, el hecho de que el cribaje arroje una ratio de 0,55 tampoco significa necesariamente que haya de ser objeto de prioridad; dependerá de las ratios de otros programas sanitarios.

## **8. Presentación del estudio y uso de los resultados en la toma de decisiones**

### **8.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

#### **8.1.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN**

Es importante la forma en que los resultados de la evaluación económica se presentan, pues cuanta más información y más clara ofrezca un informe de evaluación, mayores serán las posibilidades de revisión y/o ampliación del análisis por parte de otros investigadores. No debe olvidarse, además, a la hora de presentar los resultados quién o quiénes serán sus usuarios inmediatos –la audiencia principal del estudio–. Si la finalidad del estudio es informar la toma de decisiones sobre asignación de recursos, el contenido y presentación del informe habrá de estar orientado a permitir la comparación de los resultados obtenidos con los derivados de otros análisis.

Las guías de evaluación elaboradas en algunos países generalmente proponen la adopción de un formato común para los informes, lo que puede ser deseable por diversas razones: mayor transparencia, más facilidad para establecer comparaciones entre estudios, fomento de la calidad de los análisis como consecuencia de las exigencias del modelo de informe, etcétera.

Los informes de evaluación cuyo destino es la publicación en revistas especializadas suelen guardar una cierta homogeneidad en la forma, estructurándose en las siguientes secciones –de manera aproximada–:

1. Diseño del estudio: objetivos, audiencia principal, perspectiva, tipo de evaluación, definición de las alternativas, límites del análisis, ...
2. Datos y metodología: efectividad, modelización, medidas de resultados, costes, descuento, ...

3. Resultados: resultados del caso general –caso base o caso de referencia–, tratamiento de la incertidumbre, resultados desagregados, análisis complementarios –otras perspectivas, subgrupos–, ...
4. Discusión: descripción de los resultados, relevancia, referencia a otros estudios, efectos distributivos, ...

Adicionalmente, cabe la posibilidad de elaborar un informe más extenso que el destinado a publicación. Este informe técnico incluiría datos adicionales sobre la metodología y la obtención de los datos, particularmente sobre la validez de los modelos utilizados para derivar datos de efectividad, así como un mayor desarrollo de determinados aspectos del estudio: variaciones en el análisis de sensibilidad, desagregación de los resultados con más detalle, etcétera.

### **8.1.2. LO QUE NO DEBE FALTAR EN UN INFORME DE EVALUACIÓN ECONÓMICA**

El informe de evaluación debe, en definitiva, contemplar todos y cada uno de los aspectos que han sido objeto de discusión en las páginas anteriores y en relación con los cuales se han propuesto una serie de recomendaciones que se ofrecen recopiladas en el Apéndice A. Es posible, no obstante, formular una lista de criterios que sirvan para juzgar la bondad de una evaluación económica al tiempo que constituyan para el investigador una orientación acerca de cuál debe ser el contenido de su informe. Cualquier informe de evaluación económica debería pasar un test que constase de los siguientes ítems:

#### **1. La cuestión a la que pretende contestar el estudio tiene que estar bien definida.**

Para ello ha de quedar bien claro que hay una alternativa –o más de una– con la que se compara la tecnología y se deben medir tanto los costes como los beneficios de las alternativas que se evalúan comparativamente. Adicionalmente, tiene que explicitarse el punto de vista adoptado en el estudio –la sociedad en su conjunto, el Ministerio de Sanidad, el hospital– así como el contexto de toma de decisiones.

**2. Las alternativas han de estar bien especificadas.**

Se debe especificar todas aquellas circunstancias que rodean a la tecnología que se evalúa y a las alternativas, justificando la posible omisión de alternativas relevantes o la inclusión, en su caso, de la opción “sin programa”.

**3. La efectividad del programa tiene que estar bien estimada.**

Es necesario explicitar la procedencia de los datos sobre efectividad, si se han obtenido de ensayos controlados, si proceden de la revisión de la literatura, si se ha recurrido a modelos y en tal caso, cuáles han sido los supuestos utilizados.

**4. Los costes y consecuencias relevantes de cada alternativa deben estar bien identificados, medidos y valorados.**

Se ha de cuidar que todos los efectos positivos y negativos del programa han sido considerados en el estudio, medidos en unidades físicas y, finalmente valorados con métodos fiables. Debe justificarse el modo elegido para obtener los valores, si se ha recurrido a precios de mercado o si éstos han sufrido algún tipo de ajuste. Debe quedar suficientemente demostrado que la metodología elegida para valorar los resultados –es decir, el tipo de análisis– es la apropiada para el objeto de estudio.

**5. Los costes y las consecuencias han de estar ajustados en función del momento del tiempo en que se producen.**

Si los costes y los resultados se extienden a lo largo de sucesivos períodos de tiempo se debe tratar la cuestión del descuento y justificar la elección de la tasa de descuento o, en su caso, de las diferentes tasas utilizadas para actualizar los costes y las consecuencias del programa.

**6. Los costes y resultados de la evaluación deben ser objeto de un análisis incremental**

Se ha de recordar que el interés no está en los costes y beneficios medios de cada opción, sino en los costes y beneficios incrementales –marginales– que supone un programa respecto del utilizado como referencia.

**7. La evaluación debe incorporar el efecto de la incertidumbre.**

El informe debe incluir el tratamiento de la incertidumbre, en forma de análisis estadístico si los datos –o parte de ellos– son estocásticos. En caso de que se lleve a cabo un análisis de sensibilidad, se ha de justificar el rango de variación de los parámetros considerado, así como valorar su impacto sobre las conclusiones.

**8. Los resultados tienen que presentarse mediante un índice de decisión.**

Como norma general, pero particularmente en el caso de que el análisis esté específicamente orientado a informar la toma de decisiones sobre asignación de recursos, el resultado final ha de formalizarse en un índice de decisión del tipo ratio coste-beneficio o coste-efectividad. Sobre este aspecto se discute en el apartado siguiente.

**9. La distribución de los costes y beneficios tiene que ser explícita.**

La presentación de los resultados en forma de medias oculta la distribución de las ganancias y las pérdidas derivadas del programa evaluado. El informe debe, como mínimo, explicitar con detalle quiénes ganan y quiénes pierden, pues esta información constituye un input básico para la toma de decisiones.

**El informe de evaluación debe contener la mayor información posible y con el máximo de claridad, teniendo en cuenta la audiencia principal a la que se dirige el estudio. Sería deseable la definición de un formato común de presentación que, a modo de orientación, podría estructurarse en cuatro partes: diseño, datos y metodología, resultados y discusión. Si se estima oportuno, pueden elaborarse dos versiones o formatos de informe, el segundo de los cuales –informe técnico– contendría detalles adicionales de carácter metodológico o en relación con variaciones o ampliaciones del análisis principal.**

## **8.2. USO POTENCIAL Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN LA TOMA DE DECISIONES**

La evaluación económica de tecnologías sanitarias tiene una considerable utilidad en potencia para la toma de decisiones en el sector del cuidado de la salud. Sin embargo, lo cierto es que hasta fechas muy recientes, apenas ha sido utilizada de manera decidida. Más allá del conocido –y polémico– experimento de Oregón, donde se confeccionó una tabla clasificatoria de coste/AVAC para informar la asignación de recursos en el programa Medicaid, el uso sistemático de la evaluación económica se ha limitado al ámbito de la financiación de medicamentos –por ejemplo, en Australia y en la provincia canadiense de Ontario–.

Esta tímida explotación de las potencialidades de la evaluación económica se debe a varios factores –escasa difusión, falta de comprensión– entre los que destaca la ausencia de mecanismos claros que permitan su aplicación más o menos directa a la toma de decisiones, tal y como se ha visto en el capítulo anterior. Adicionalmente, se detecta en los financiadores –tanto públicos como privados– un cierto recelo a considerar el coste como factor determinante en la toma de decisiones, quizás porque temen que con ello se desvele que los costes de hecho limitan la cobertura de los sistemas sanitarios.

Pese a todo, la evaluación económica constituye una herramienta válida, cuando menos, para complementar el resto de criterios sobre los que se basan las decisiones sobre asignación de recursos –aspectos distributivos, cuestiones prácticas–. Se ha señalado que la evaluación económica puede ser de utilidad en varios sentidos: como una forma de valorar propuestas concretas sobre uso de recursos, como una manera de proporcionar evidencia sobre el valor de una tecnología o tratamiento con el fin de promover su utilización, o simplemente como un modo sistemático de pensar o de estructurar los problemas de asignación.

Al mismo tiempo, es evidente que no es posible llevar a cabo un estudio de evaluación económica respecto de cada posible decisión que se haya de adoptar. En primer lugar porque, en ocasiones, no se dispone del tiempo suficiente para realizar el análisis. En segundo lugar porque la propia evaluación económica puede no ser coste-efectiva –supóngase que, antes de decidir sobre la financiación pública de un nuevo

medicamento, cuyo impacto presupuestario estimado será de 9.000 € en los próximos años, se encargase un estudio de evaluación económica con un coste de 10.000 €-.

Por otra parte, existe el riesgo de que la evaluación económica se utilice al servicio de los intereses particulares de determinados grupos –laboratorios farmacéuticos, organizaciones profesionales– con una finalidad distinta de la de asignar eficientemente los recursos sanitarios. Para evitar este riesgo es de especial importancia el control de calidad de los estudios de evaluación, asunto del que se han ocupado desde revistas especializadas, como *The New England Journal of Medicine*, hasta organismos gubernamentales, como la FDA norteamericana o las oficinas e institutos que, en diversos países, han elaborado guías de evaluación –la CCOHTA canadiense, el NICE británico–. Las recomendaciones contenidas en el apéndice siguiente participan de tal vocación.

Probablemente, la homologación o estandarización de los análisis coste-beneficio y coste-efectividad redundará en una utilización más sistemática de sus resultados por parte de los encargados de tomar decisiones. Pese a todo, el uso de la evaluación económica con la finalidad de limitar explícitamente la cobertura de los sistemas sanitarios públicos, es una cuestión en extremo controvertida. La experiencia de Oregón consistente en priorizar los tratamientos sanitarios sobre la base de su ordenación en una tabla coste-efectividad puso de manifiesto, más allá de problemas relacionados con la inadecuación de los datos o los errores metodológicos, que la ratio coste-efectividad como único criterio de decisión está sujeta a grandes limitaciones.

En resumen, la información que proporciona la evaluación económica tiene un indudable valor para los procesos de toma de decisiones en el ámbito de la asignación de recursos sanitarios, siempre y cuando los análisis se lleven a cabo con rigor y al margen de intereses de parte. Este texto pretende contribuir justamente a que esto último se cumpla. El uso de la evaluación económica ha de tener siempre presente, sin embargo, que la evaluación en sí misma no constituye un proceso de toma de decisiones y que sus resultados no pueden ser, consiguientemente, el único criterio que consideren quienes han de decidir cómo asignar los recursos escasos de que se dispone para mejorar el estado de salud de la población.



**La evaluación económica proporciona una información de enorme utilidad para el proceso de toma de decisiones sobre asignación de recursos, si bien dicha utilidad está condicionada por una serie de limitaciones. El debate abierto en relación con numerosos aspectos metodológicos de los procedimientos de evaluación, así como la inexistencia de un criterio de decisión claro con el que guiar la asignación de recursos son algunos de los motivos por los cuales los resultados de la evaluación económica apenas han sido utilizados de manera sistemática. Para fomentar tal uso es de enorme importancia la homologación y estandarización de los estudios sobre la base de un estricto control de su calidad.**



## 9. Estudio de casos de evaluación económica

En este apéndice se dará cuenta de cuatro casos reales de evaluación económica, que corresponden a diferentes tipos de evaluación: análisis de costes, análisis coste-efectividad, análisis coste-utilidad y análisis coste-beneficio. A la exposición de cada uno de los ejercicios de evaluación sigue un comentario valorativo a la luz de algunas de las consideraciones realizadas en el capítulo 8.

### 9.1. ANÁLISIS DE COSTES DE PRÓTESIS DE CADERA

Faulkner et al.: “Effectiveness of hip prostheses in primary total hip replacement: a critical review of evidence and an economic model”. *Health Technology Assessment*. 1998; 2 (6): 43-57.

#### 9.1.1. INTRODUCCIÓN

El estudio compara los costes de diversos tipos de prótesis. Los costes más obvios de una intervención de prótesis de cadera son los de la propia intervención de colocación de la prótesis. Por tanto, lo primero que se ha de hacer es calcular los costes directos de dicha intervención. Sin embargo, los costes totales esperados son mayores, ya que hay que añadir a cada prótesis los costes de las posibles revisiones.

Obviamente, una prótesis muy barata pero poco fiable y que exige varias revisiones acaba siendo más cara para el financiador. Por ejemplo, supongamos que la prótesis *Y* cuesta 1.000 € más que la *X*, sin embargo la *X* tiene una tasa de revisión del 1% a lo largo de 20 años y, en cambio, la *Y* tiene una tasa de revisión del 0%. Por tanto, se debe elegir *X* siempre que el valor presente de las revisiones esperadas no sea mayor de 1.000 €.

Los costes totales de una prótesis son, por tanto, la suma de dos grandes componentes, por un lado los costes en el momento presente y, por otro, los costes esperados de la revisión que se obtienen multiplicando los costes de la revisión por la probabilidad de que se tenga que realizar la misma.

El estudio usa datos secundarios de efectividad –especialmente de tasas de revisión– y, por el lado de los costes, combina estimaciones propias con datos procedentes de la literatura. Elabora un modelo de costes esperados a lo largo de un intervalo temporal de 20 años. Supone que la calidad de vida y la esperanza de vida de aquellos que tienen que sufrir una revisión es la misma que la de aquellos que no sufren ninguna revisión. Obviamente, esto es una limitación importante de este estudio. Sin embargo, esto ocurre con todos los estudios de costes. Estos estudios únicamente proporcionan información sobre un elemento importante de la toma de decisiones, pero no sobre el otro, esto es, los beneficios. Así, si la prótesis *Y* antes mencionada acaba siendo más cara que la *X*, aún después de incluir los costes de las revisiones, no podemos aconsejar la *X* sin tener en cuenta las consecuencias sobre la salud.

## 9.1.2. MÉTODOS

### 9.1.2.1. EL MODELO

Los costes se calculan mediante el siguiente modelo:

$$PVc_j = C_j + H + \frac{\sum_{i=0}^{19} \{L_{mi} \times P_{c_jmi} \times (C_j + H + R)\}}{(1+r)^i}$$

donde

$C_j$  = coste de la prótesis *j*

$H$  = costes de la intervención (quirófano+estancia+profilaxis+fisioterapia)

$L_{mi}$  = probabilidad de que un paciente de edad *m* cuando se opera, esté vivo en el año *i*.

$P_{c_jmi}$  = probabilidad de que la prótesis  $C_j$  necesite ser revisada en una persona de edad *m* en el año *i*.

$R$  = costes adicionales de la revisión (por ejemplo, costes hospitalarios)

$1/(1+r)^i$  = factor de descuento.

### 9.1.2.2. DATOS

#### **Costes de la intervención ( $C_j+H+R$ )**

Los autores pidieron a varios hospitales que calcularan el coste de la intervención desglosado por partidas. El resultado fue el que se muestra en la Tabla 41

**Tabla 41. Costes de la intervención de prótesis de cadera**

<i>Tipo de coste</i>	<i>Coste (£ de 1998)</i>
<i>Prótesis</i>	629
<i>Quirófano</i>	1.197
<i>Estancia</i>	1.651
<i>Profilaxis</i>	66
<i>Fisioterapia</i>	71
<i>Total de prótesis primaria unilateral</i>	3.614
<i>Costes adicionales de revisión</i>	693
<i>Costes totales de revisión</i>	4.307

#### **Esperanza de vida ( $L_{mi}$ )**

Fueron obtenidos de estadísticas de mortalidad oficiales del Reino Unido de 1992. Supone el estudio que la edad mediana de quienes reciben una prótesis primaria es de 70 años, por tanto, la esperanza de vida que se utiliza es la de personas de 70 años o más.

#### **Probabilidad de revisión de la prótesis ( $P_{c;mi}$ )**

Se estimó siguiendo la evidencia procedente de la literatura. Se disponía de datos reales de la Charnley para un periodo de 20 años. La tasa de revisión media fue del 1% anual. En otro tipo de prótesis únicamente se tenía datos de un horizonte temporal más corto. Los autores ajustan una línea recta desde el año 0 –donde la tasa de supervivencia de la prótesis es del 100%– hasta el año para el que se dispone de datos. Esta tasa se extrapoló hasta los 20 años. Por ejemplo, supóngase que se tiene el dato de que a los 7 años se ha tenido que revisar el 5% de las prótesis; esto supone una tasa anual del 0,7%. El estudio supone que esta tasa sigue hasta los 20 años.

#### **Tasa de descuento**

Los autores suponen una tasa de descuento del 5%.

A continuación, se ofrece un ejemplo de los cálculos realizados por los autores del estudio. Se supone una mortalidad del 2% anual. En primer lugar, en la tabla 42, se muestran los cálculos destinados a obtener el coste esperado de la reposición:

**Tabla 42. Obtención del coste esperado de una prótesis (costes en £ de 1998)**

<i>Año</i>	<i>L<sub>mi</sub></i>	<i>P<sub>c,mi</sub></i>	<i>C<sub>j+H+R</sub></i>	<i>Coste esperado de reposición</i>	<i>Factor de descuento</i>	<i>Valor actual del coste esperado de reposición</i>
0	1,00	0,00	4.307	0	1,00	0
1	0,98	0,01	4.307	42	0,95	40
2	0,96	0,01	4.307	41	0,91	38
3	0,94	0,01	4.307	41	0,86	35
4	0,92	0,01	4.307	40	0,82	33
5	0,90	0,01	4.307	39	0,78	31
6	0,89	0,01	4.307	38	0,75	28
7	0,87	0,01	4.307	37	0,71	27
8	0,85	0,01	4.307	37	0,68	25
9	0,83	0,01	4.307	36	0,64	23
10	0,82	0,01	4.307	35	0,61	22
11	0,80	0,01	4.307	34	0,58	20
12	0,78	0,01	4.307	34	0,56	19
13	0,77	0,01	4.307	33	0,53	18
14	0,75	0,01	4.307	32	0,51	16
15	0,74	0,01	4.307	32	0,48	15
16	0,72	0,01	4.307	31	0,46	14
17	0,71	0,01	4.307	31	0,44	13
18	0,70	0,01	4.307	30	0,42	12
19	0,68	0,01	4.307	29	0,40	12
<i>Total</i>						440

Para aplicar el modelo de costes arriba mostrado únicamente hay que añadir al total de 440 £ los costes de la prótesis primaria (3.614 £). Por tanto, los costes totales ascienden a 4.054 £ de 1998.

### 9.1.3. RESULTADOS

La aplicación de este modelo permite obtener los costes esperados de diversos tipos de prótesis. Se muestran en la tabla 43.

**Tabla 43. Costes esperados de diversos tipos de prótesis**

<i>Tipo de prótesis</i>	<i>Precio de la prótesis (£)</i>	<i>Costes totales esperados (£)</i>	
		<i>Hombre</i>	<i>Mujer</i>
<i>Charnley</i>	353	3.616	3.686
<i>Cementadas</i>			
<i>Stanmore</i>	356	3.522	3.560
<i>Exeter</i>	411	3.636	3.697
<i>Howse</i>	629	3.998	4.102
<i>McKee-Farrar</i>	629	4.023	4.189
<i>Müller</i>	405	3.606	3.676
<i>Lubinus IP</i>	629	3.820	3.861
<i>CAD</i>	629	3.840	3.887
<i>Lubinus SP</i>	771	3.881	3.907
<i>Spectron</i>	771	3.093	3.932
<i>Sin cementar</i>			
<i>AML</i>	799	4.406	4.610
<i>Omnifit</i>	1.260	4.308	4.321
<i>Harris-Galante</i>	1.150	4.374	4.424
<i>PCA</i>	1.150	4.394	4.447

#### 9.1.4. COMENTARIO

Este estudio de costes muestra algunos de los problemas con que se enfrenta la evaluación económica a la hora de calcular los costes de una tecnología. Las principales críticas que se podrían hacer a este estudio serían las siguientes:

- a) Apenas hay evidencia de la tasa de reposición para prótesis a los 20 años y, en consecuencia, muchas de las estimaciones son poco fiables. Más en concreto, debido a que se supone una tasa de reposición constante, las estimaciones de costes son conservadoras, ya que es de esperar que la tasa de reposición aumente con el paso del tiempo.
- b) No se han contabilizado algunos costes sociales tales como el tiempo perdido por el paciente o por sus familiares, tanto durante la intervención como durante la rehabilitación.
- c) El estudio únicamente presenta costes medios, no ofrece datos individualizados por pacientes y, por tanto, no presenta la incertidumbre de los resultados.

En cualquier caso, lo que deja claro el estudio es que la parte más importante del coste de la intervención no es el coste de la prótesis en sí misma, aunque ésta sea una parte bastante considerable. Por tanto, el precio de la prótesis no puede ser la única consideración a la hora de elegir una u otra, ni siquiera aunque la atención se dirija exclusivamente hacia los costes.

Por último, el estudio muestra claramente las limitaciones que los estudios de costes tienen para la toma de decisiones. Si se hace un estudio de este tipo debe ser para ayudar en la toma de decisiones. Sin embargo, a la vista de la tabla B.3 no se sabe qué decisión tomar. El motivo de la indecisión es que se ignora qué ofrecen de más las prótesis cuando son más caras –si es que realmente ofrecen algo más– y, por tanto, no se sabe si está justificado o no comprar una prótesis más cara.

Lo que sí queda claro es que el estudio omite una variable muy importante a la hora de comparar las diversas prótesis, como es la influencia de la reposición en la calidad de vida del paciente. En este modelo, la reposición únicamente aparece como un factor negativo por el hecho de provocar un aumento en los costes. Sin embargo, es obvio que la intervención quirúrgica asociada a la reposición junto con el período de convalecencia y de rehabilitación subsiguientes ocasionan una reducción en la calidad de vida del paciente que no puede ser ignorada. Si se incluyese este factor, una prótesis con una menor tasa de reposición tendría ventajas que habrían de ser incluidas en la valoración de dicha tecnología.

¿Se puede considerar este estudio una evaluación económica? La respuesta ha de ser negativa. Una evaluación económica debe tener en cuenta no únicamente los costes, sino también los beneficios. En la forma más simple de evaluación económica –el análisis de minimización de costes– los beneficios pueden no aparecer, pero esto se debe a que se demuestra que son idénticos entre todas las alternativas sometidas a consideración. Si no lo son, dichos beneficios han de incluirse en el estudio. En el caso que se ha relatado, los beneficios no son idénticos, ya que las tasas de reposición no son iguales y, como se ha señalado, la calidad de vida relacionada con la salud no es la misma para cada tipo de prótesis.

En conclusión, un estudio de costes no es una evaluación económica. Es necesario tener en cuenta también los beneficios. En el apartado siguiente se da cuenta de un estudio que muestra cómo se pueden medir los beneficios.



## **9.2. ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD DE LA PRÓTESIS TOTAL DE CADERA.**

Martí Valls, J. et al: "Efectividad y costes de la intervención de prótesis total de cadera en siete hospitales de Cataluña". *Medicina Clínica*. 2000; 114: 34-39.

### **9.2.1. INTRODUCCIÓN**

El estudio trata de evaluar el coste-efectividad de la implantación de la prótesis total de cadera. Este trabajo se justifica porque, según sus autores, no se había evaluado la efectividad de la prótesis total de cadera utilizando medidas de calidad de vida. Como tampoco se había relacionado dicha efectividad con los costes. El estudio pretende realizar una evaluación de la mejora en la función de la cadera, la salud percibida de los pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera y los factores que se asocian a unos mejores resultados. Pretende asimismo determinar los costes del procedimiento para establecer el coste-efectividad de la intervención.

### **9.2.2. MÉTODOS**

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes operados de prótesis total de cadera primaria en siete centros hospitalarios de Cataluña durante el año 1994. Se trata, por tanto, de un estudio prospectivo multicéntrico. En el ingreso preoperatorio se recogieron los datos referentes a características personales, tanto como socio-económicas como clínicas, de los pacientes. Los datos clínicos referentes al tipo de prótesis, las incidencias operatorias y las complicaciones se obtuvieron de la historia clínica del paciente. Los datos necesarios para el estudio de costes también se calcularon a partir de un cuestionario cumplimentado por los servicios administrativos del hospital. En el preoperatorio se recogieron datos de la escala de valoración específica de la cadera (EVEC) y del cuestionario EuroQol (EQ-5D). A continuación, el paciente rellenó personalmente el Perfil de Salud de Nottingham (NHP). A los seis meses de la intervención se volvieron a cumplimentar los protocolos de la evaluación específica, el NHP y el EQ-5D.

### **9.2.2.1. ESCALA DE VALORACIÓN ESPECÍFICA DE LA CADERA (EVEC)**

Se trata de un instrumento de medida de calidad de vida que tiene tres dimensiones, como son el dolor, la movilidad y la función. Esto es así porque se trata de un instrumento específico, esto es, pensado para evaluar la intervención de artroplastia total de cadera. Dado que se supone que dicha intervención únicamente tiene influencia sobre dolor y movilidad, estas son las únicas dimensiones de la salud que evalúa este instrumento. El instrumento tiene una puntuación que va de 0 (la cadera en peor estado) a 85 puntos (el mejor estado de la misma), distribuyendo un máximo de 40 puntos por el dolor, 25 por la función y 20 por la movilidad.

### **9.2.2.2. PERFIL DE SALUD DE NOTTINGHAM (NHP)**

El NHP consta de 45 ítems divididos en dos partes. La primera contiene 38 divididos en seis dimensiones: energía, dolor, relaciones emocionales, movilidad física, sueño y aislamiento social. En la segunda, encontramos 7 ítems sobre limitaciones que se pueden dar en la vida diaria en diferentes ámbitos. Cada uno de los ítems de cada una de las dimensiones tiene una ponderación que permite obtener en cada caso una puntuación de 0 a 100 –no todos los ítems tienen el mismo peso dentro de su dimensión–. El valor 100 indica la presencia de todos los problemas expresados –peor estado de salud– y el valor 0 refleja que no se padece ningún problema de salud.

### **9.2.2.3. MEDICIÓN DE LOS COSTES**

Se incluyeron únicamente los costes directos en el estudio, esto es, aquéllos relacionados con el consumo de servicios sanitarios. Se desglosaron de la siguiente manera:

- a) Costes directos preoperatorios.– Los originados a causa de la decisión de realizar la prótesis: pruebas necesarias para la intervención, visitas médicas y de enfermería, pruebas preoperatorias, profilaxis preoperatoria, ...
- b) Costes directos de la intervención.– Cirujanos, dos ayudantes –residentes–, anestesista y residente –en hospital docente–, dos ATS, auxiliar sanitario; medicación; prótesis; material fungible de quirófano; sangre; consumos de suministros –calefacción, electricidad, limpieza–.

- c) Costes directos de la fase postoperatoria.– Estancia en la UCI, personal, hostelería, fisioterapeuta.
- d) Costes directos de la fase extrahospitalaria.– Transportes, fisioterapia, visitas médicas, radiografías y otras pruebas.

### 9.2.3. RESULTADOS

Se intervino a un total de 363 pacientes, de los cuales se obtuvieron datos de costes y efectividad para 295 pacientes.

#### 9.2.3.1. EFECTIVIDAD

Los resultados de efectividad se muestran utilizando las escalas de calidad de vida relacionada con la salud antes mencionadas –EVEC y NHP–.

**Tabla 44. Evaluación de la efectividad de la artroplastia total de cadera.**

<i>Variables</i>	<i>Preoperatorio (media)</i>	<i>Postoperatorio (media)</i>	<i>Rango teórico (mejor-peor)</i>
<i>EVEC</i>			
<i>Dolor</i>	9,5	33,7	0-40
<i>Movilidad</i>	7,9	15,0	0-25
<i>Función</i>	13,2	20,5	0-25
<i>Puntuación global</i>	30,5	69,4	0-85
<i>NHP</i>			
<i>Energía</i>	54,0	22,3	100-0
<i>Dolor</i>	73,3	16,4	100-0
<i>Reacciones emocionales</i>	39,9	23,1	100-0
<i>Sueño</i>	54,1	30,9	100-0
<i>Aislamiento social</i>	16,0	9,8	100-0
<i>Movilidad física</i>	67,4	32,0	100-0
<i>Puntuación global</i>	50,8	22,3	100-0

La tabla 44 señala la variación de los instrumentos de medida de la función de la cadera y la salud percibida, antes de la intervención y 6 meses después de la misma. La puntuación global de la EVEC pasó de 30,5 a 69,4 –máximo de 85– y la del NHP de 50,1 a 21,3 –mejor estado de salud, 0–. Todos los resultados demuestran una mejora importante de la salud. La mejora más importante es la medida con la EVEC. Las dimensiones de dolor y movilidad son las que presentan más beneficio. Esto también

ocurre así con el NHP, esto es, la mayor diferencia pre/post intervención se encuentra en las dimensiones de dolor y movilidad física.

En cuanto a la interpretación de las puntuaciones, en el caso de la EVEC se considera una situación excelente de la cadera una puntuación de 75 a 85, y un buen resultado de 65 a 74 puntos. Por tanto, dado que la puntuación final es de 69,4 se puede considerar que la intervención produce unos buenos resultados. Respecto al NHP, se considera una puntuación satisfactoria la inferior a 10 puntos. Por tanto, aunque el tamaño del efecto es importante –una mejora de casi 30 puntos–, la puntuación final no es tan buena como indica el perfil específico.

#### 9.2.3.2. COSTES

Los costes se muestran en la tabla 45.

**Tabla 45. Costes medios de implantación de cadera por tipo de hospital (pesetas)**

<i>Preoperatorio</i>	<i>Operación</i>	<i>Postoperatorio</i>	<i>Prótesis</i>	<i>Estancia en el hospital</i>	<i>TOTAL</i>
28.466	153.150	95.961	293.514	267.749	838.480

Los costes que se midieron fueron los costes directos. Como puede comprobarse, los costes de la prótesis representan, en estas estimaciones, el 35% del total.

#### 9.2.4. COMENTARIO

El tipo de estudio que se utilizó para evaluar esta tecnología –artroplastia total de cadera– no tiene el rigor de un ensayo controlado aleatorio, pero es evidente que dicho estudio no se podía utilizar dado que no cabe la posibilidad de randomizar a los pacientes. Dado que este estudio evalúa la tecnología en sí misma –no los tipos de prótesis–, y que dicha tecnología ya ha demostrado ser efectiva, no era posible randomizar a los pacientes. Por el contrario, el estudio presenta la ventaja de que está hecho en condiciones reales y no ideales, con lo cual se están obteniendo datos de efectividad y no simplemente de eficacia. Por tanto, aunque existe el problema de que toda la variación en el estado de salud se asocia a la intervención, no parece que este supuesto adoptado resulte muy restrictivo.

Por el lado de la efectividad, hay que valorar que el estudio utiliza como variables de efectividad la mejora en la calidad de vida. Esto se considera un valor positivo del estudio porque se supone que la principal variable en la que influye la intervención es la calidad de vida –y no en la esperanza de vida–. Del mismo modo, los dos instrumentos de medida de calidad de vida tienen una validez y fiabilidad contratada en otros estudios. Además, la combinación de un instrumento específico y otro genérico permite tener una visión bastante aceptable de los efectos de la tecnología: el instrumento específico permite comprobar que las dimensiones de la salud que hipotéticamente mejoran con la intervención realmente mejoran y el instrumento genérico muestra, adicionalmente, cómo mejoran otras dimensiones, tales como el sueño o la energía. Esto no es de extrañar dado que la salud constituye un todo y es lógico pensar que al mejorar en una dimensión, también lo hace en el resto.

No obstante, aunque el uso de estos instrumentos se considera positivo y, evidentemente, se supera así una de las limitaciones del anterior estudio de costes, el estudio no deja de tener sus problemas en este aspecto:

- a) En primer lugar, cabe argumentar que quizá no era necesaria la utilización de los dos instrumentos. En realidad, si se considera que el instrumento genérico va a recoger cambios en las dimensiones relevantes, se hace un tanto superflua la utilización de los dos. El NHP ya incluye tanto el dolor como la movilidad física y, de hecho, muestra cambios importantes en las dos dimensiones.
- b) En segundo lugar, la interpretación de las puntuaciones es problemática. Estos perfiles permiten mostrar claramente si ha habido un cambio a mejor o peor, sin embargo, la interpretación de la magnitud del cambio es difícil.
- c) En tercer lugar, la EVEC parece que indica que la situación final de los pacientes es muy buena, mientras que el NHP no nos permite llegar a conclusiones tan optimistas.
- d) Por último, si la interpretación de los resultados es problemática desde un punto de vista estrictamente médico, resulta muy oscura cuando la unimos con datos de costes. ¿Vale la pena gastar 800.000 pesetas en ganar 40 puntos de la EVEC o en ganar 30 puntos del NHP? Son preguntas muy difíciles de contestar, entre

otras cosas porque resulta imposible comparar estas ganancias con otras en forma de aumento en esperanza de vida o en forma de una combinación en calidad y esperanza de vida.

En lo que se refiere a los costes, el estudio tiene importantes limitaciones ya que se centra únicamente en los costes directos a corto plazo. En este aspecto, el estudio es más limitado que el que hemos comentado anteriormente.

Finalmente, si nos preguntamos ¿es la intervención coste-efectiva? la respuesta no está clara por lo que antes se ha mencionado. Esto es, una intervención no es coste-efectiva en sí misma, sino en relación con otras. El análisis coste-efectividad nos tiene que servir para decir si es mejor gastar el dinero en una cosa u otra. Requiere, por tanto, que sea posible comparar los resultados de la evaluación de esta tecnología con los resultados de la evaluación de otras tecnologías. Para ello, se necesita una medida de efectividad común a todas las tecnologías y esto no se puede conseguir ni con el NHP ni mucho menos con el EVEC. Esta medida común de resultados parece ser el año de vida ajustado por la calidad –AVAC– que es objeto de medida en el siguiente estudio.

### **9.3. ANÁLISIS COSTE-UTILIDAD DEL USO DE *STENTS* EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES CORONARIAS**

Chase D, Best L y Milne R.:“Stents for Coronary Artery Diseases”. <i>Report to the Development and Evaluation Committee</i> . nº 87, 1998.
--

#### **9.3.1. OBJETIVOS Y ANTECEDENTES**

El objetivo del estudio es comparar el coste-utilidad de dos alternativas para el tratamiento de enfermedades coronarias: el PTCA –angioplastia coronaria percutánea transluminal– frente al PTCA más *Stent*.

La angioplastia coronaria percutánea transluminal –*Percutaneous Transluminary Coronary Angioplasty* (PTCA)– se utiliza para pacientes que tienen dañados uno o dos vasos de la arteria coronaria y en aquellos pacientes en los que ha fallado el tratamiento médico. Dos complicaciones del PTCA son la oclusión coronaria aguda y, más tarde la reestenosis. Para prevenir estas complicaciones se introdujeron los *stents*.

Si la arteria se cierra, los pacientes pueden necesitar un *bypass – coronary artery bypass grafting (CABG)*– con urgencia. Los *stents* podrían así reducir la necesidad de CABG urgentes. Este uso *–bail-out stenting–* ha demostrado ser coste-efectivo y no es el objetivo del presente estudio.

La otra complicación importante del PTCA es la reestenosis. La reestenosis identificada con un angiograma se detecta a los seis meses entre un 30-50% de los pacientes que han recibido PTCA y en la mayoría de los casos es sintomática. Los pacientes que sufren de reestenosis necesitan revascularización, bien mediante PTCA o bien mediante CABG. Los *stents* se utilizan para reducir la tasa de reestenosis asociada con PTCA.

La decisión de colocar un *stent* puede tomarse en tres momentos distintos:

- a) Antes de realizar el PTCA. Se trataría de realizar siempre el PTCA con *stent*, bien a todos los pacientes o a todos con una cierta indicación. Es lo que se llama *stent* electivo.
- b) Durante el PTCA. Es el caso de los pacientes en los que se observa que la arteria está a punto de cerrarse. Es el “*bail-out*” *stent*.
- c) Después del PTCA. Si después de realizada la intervención el resultado es sub-óptimo, se puede decidir insertar el *stent*.

Dado que el caso b) parece bastante claro en favor del *stent*, el estudio se fija en los otros dos casos. Se encontró falta de evidencia clínica de los beneficios del *stent* en el caso c), por tanto el estudio se centró en el uso electivo del *stent*.

El objetivo del estudio es realizar un análisis coste-utilidad del PTCA frente al PTCA + *Stent*.

### 9.3.2. MÉTODOS

El estudio se basa en una revisión de la literatura. Se encuentran 5 ensayos controlados aleatorios que evalúan el uso electivo del *stent* en pacientes que sufren de enfermedad coronaria –Coronary Artery Disease (CAD)– y que reciben PTCA. Las variables de resultados presentes en los ensayos fueron:

- a) Evidencia angiográfica de reestenosis, medida como la proporción de pacientes con reestenosis con al menos un 50% de estenosis en el seguimiento.
- b) Necesidad de revascularización en la lesión tratada previamente.
- c) Número de eventos clínicamente significativos sufridos por el paciente, tales como muerte, accidente cerebrovascular, infarto de miocardio o recurrencia de la angina.

Las conclusiones mostraron que los pacientes con *stent* tenían mejores resultados en cada una de las tres variables antes mostradas. No hubo diferencias en mortalidad, quizá porque los estudios únicamente siguieron a los pacientes durante un año y el tamaño de la muestra no tenía el poder suficiente para captar este tipo de resultados. El principal efecto adverso fue la mayor tasa de trombosis y las complicaciones por hemorragias asociadas con el régimen anticoagulante profiláctico. Para evitar estos problemas se usa ticlopidina en la actualidad.

### **9.3.3. RESULTADOS**

#### **9.3.3.1. PARÁMETROS**

La revisión de la literatura realizada por los autores del estudio permitió estimar los siguientes parámetros para realizar el análisis coste-utilidad.

##### ***Costes***

La utilización del *stent* en el PTCA tiene un coste adicional debido al coste del propio *stent* y al uso de la ticlopidina, que se utiliza para prevenir trombosis asociada al *stent*. El estudio calculó un coste adicional de PTCA+*stent* frente al PTCA de unas 1.312 £.

##### ***Efectividad***

Los estudios analizados mostraron que, por término medio, había una diferencia de un 10,6% en el riesgo de necesitar una PTCA repetida en favor del *stent*. Esto es, de cada 10 pacientes tratados con PTCA+*stent* se evita una reestenosis, frente al tratamiento con PTCA sin *stent*.





– Calidad de vida sin reestenosis 1,00

– Duración de la reestenosis 3 meses

Tras un año de seguimiento a 100 pacientes tendríamos 10 pacientes con calidad de vida 0,71 durante tres meses –0,25 años– y calidad de vida 1 el resto del año. En consecuencia, el número de AVACs de estos 10 pacientes sería:

$$0,25 \times 10 \times 0,71 + 0,75 \times 10 \times 1 = 9,275 \text{ AVACs}$$

En los 90 pacientes restantes el número de AVACs sería:

$$1 \times 90 \times 1 = 90 \text{ AVACs}$$

Con lo que el total de AVACs en los 100 pacientes ascendería a:

$$90 + 9,275 = 99,275 \text{ AVACs}$$

### ***PTCA sin stent***

Los parámetros coinciden con los del supuesto anterior salvo en lo que se refiere a la tasa de reestenosis, que en este caso asciende al 20,6 %.

Tras un año de seguimiento a 100 pacientes tendríamos a 21 pacientes con calidad de vida 0,71 durante tres meses. El número de AVACs de estos 10 pacientes sería:

$$0,25 \times 21 \times 0,71 + 0,75 \times 21 \times 1 = 19,4 \text{ AVACs}$$

En el resto de pacientes el número de AVACs sería

$$1 \times 79 \times 1 = 79 \text{ AVACs}$$

Con lo que los AVACs para el conjunto de pacientes ascenderían a:

$$79 + 19,4 = 98,4 \text{ AVACs}$$

La ganancia de AVACs en 100 pacientes debida al *stent* sería la diferencia:

$$99,275 - 98,4 = 0,875 \text{ AVACs}$$

Siendo el coste del *stent* por cada 100 pacientes de 131.200 £, el coste por AVAC –calculado de forma incremental– sería:

$$131.200 / 0,875 = 149.943 \text{ £}$$

### 9.3.4. COMENTARIO

El estudio muestra un coste por AVAC bastante elevado ¿En qué se basa esta afirmación? A diferencia de lo que ocurre con el ACE que utiliza unidades físicas como medida de los resultados, el recurso a los AVACs como unidad de medida facilita bastante la obtención de una conclusión como la enunciada.

Una vez calculada, por ejemplo, la ratio “coste por fractura evitada”, no existe ningún modo de decidir si la cifra en cuestión es alta o baja. Por el contrario, al ser el AVAC una medida de resultados aplicable a cualquier programa sanitario, es posible comparar el coste/AVAC obtenido en un estudio con las ratios coste/AVAC de tecnologías que de hecho se financian en la práctica.

Se sabe que, en la actualidad, aquellos programas sanitarios con un coste por AVAC inferior a \$25.000/AVAC, se financian sin problemas y que los programas con un coste por AVAC superior a \$100.000/AVAC no se suelen financiar. Por tanto, en el caso del *stent*, parece que el coste por AVAC –unas 150.000 £– es demasiado elevado.

No obstante, si se analiza la forma en que los autores del estudio calculan los AVACs ganados, se percibe que hay algunos factores que no se han medido, a resultas de lo cual la ganancia en AVACs estimada es inferior a la real. La principal omisión consiste en que no se ha considerado la reducción en la calidad de vida ni el riesgo que supone la intervención (el PTCA) para los pacientes. Este factor debería incluirse en un futuro análisis coste-utilidad del *stent* coronario.

## 9.4. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA FECUNDACIÓN IN VITRO

Neumann, P. y Johanesson, M: “The Willingness-to-Pay for In Vitro Fertilization: A Pilot Study Using Contingent Valuation”. <i>Medical Care</i> . 1997. 32 (7): 686-699.
--

### 9.4.1. INTRODUCCIÓN

El uso de la fecundación *in vitro* (FIV) ha ido aumentando progresivamente desde que se introdujo a finales de los años 70. Este tipo de tecnología se financia con dinero público en algunos países y en otros no. Según la teoría expuesta en el capítulo 1 sobre la necesidad de tener en cuenta las preferencias de los usuarios a la hora de decidir qué se financia, se necesitaría conocer el valor que tiene para los usuarios la tecnología en

cuestión. Una forma de afrontar el problema es mediante la realización de un estudio de evaluación económica. En concreto, los autores recibieron el encargo de algunas HMO –*Health Maintenance Organizations*– de realizar un estudio piloto que mostrase en qué medida la valoración contingente podía ser útil a la hora de decidir si las HMO habían de financiar o no dicha tecnología.

En este caso, está claro que podía llevarse a cabo el estudio de valoración contingente desde las dos perspectivas expuestas en el capítulo 3; esto es, *ex-ante* y *ex-post*. La HMO puede estar interesada en ambos enfoques. Por un lado, puede tener interés en conocer si las parejas infértiles estarían dispuestas o no a pagar por el tratamiento. Por otra parte, puede querer saber si a sus clientes les interesaría pagar una prima algo más alta con el fin de tener acceso al tratamiento, en caso de que sufran problemas de infertilidad.

Otra cuestión sometida a estudio es la posibilidad de que este tipo de tratamiento genere externalidades en el público y, en consecuencia, si está dispuesta a financiar la sociedad –no únicamente los posibles usuarios– dicha tecnología para que las parejas infértiles tengan acceso a la misma. Por último, los autores intentaron estudiar la validez y la factibilidad de la VC en este caso. Para estudiar la validez, los autores analizaron la relación entre algunas variables teóricas –como la probabilidad de éxito de la FIV– y la disposición a pagar.

Por tanto, las preguntas que trataron de contestar en el estudio fueron:

- a) ¿Cuánto están dispuestas a pagar las parejas con problemas de infertilidad por una técnica que aumenta la probabilidad de un embarazo?
- b) ¿Cuánto está dispuesta a pagar la gente por un seguro que incluye esta tecnología en su oferta de servicios disponibles?
- c) ¿Cuanto más se está dispuesto a pagar a medida que la probabilidad de éxito aumenta?
- d) ¿Cuanto está dispuesta a pagar la gente para que dicha tecnología esté disponible para toda la sociedad en forma de un programa público?
- e) ¿Son las respuestas racionales?

- f) ¿Contestan los sujetos a estas preguntas con facilidad o las consideran demasiado difíciles?

## 9.4.2. MÉTODOS

### 9.4.2.1. SUJETOS

Se enviaron 389 cuestionarios por correo a diversos grupos de población en el área de Boston. De los mismos, y tras un recordatorio, se devolvieron 231.

### 9.4.2.2. CUESTIONARIO

El cuestionario se articulaba en las siguientes partes:

#### *Introducción: Información sobre la FIV*

Se proporcionó información sobre la forma de llevar a cabo la FIV, la prevalencia de los problemas de infertilidad –un 10% de las parejas entre 15 y 44 años– y el número de personas que pueden someterse a dichos tratamientos –un 5% de tales parejas–.

#### *Sección 1: Enfoque ex-post*

Se pidió a los sujetos que imaginasen que eran infértiles, preguntándoles a continuación cuánto estarían dispuestos a pagar por el tratamiento FIV. La pregunta se realizó para diversas probabilidades de éxito –10%, 25%, 50% y 100%–. El formato para obtener la disposición a pagar era similar a una tarjeta de pago con siete cantidades, a cada una de las cuales los sujetos tenían que responder afirmativa o negativamente –si estarían dispuestos a pagar dicha cantidad o no–.

#### *Sección 2: Enfoque ex-ante*

Se preguntó por la disposición a pagar por un seguro que suministrase dicha tecnología, en el supuesto de que ignorasen si sufrían o no problemas de infertilidad. Se les pidió que asumieran una probabilidad de ser infértiles del 10%.

#### *Sección 3: Programa público*

Se preguntó a los sujetos su disposición a pagar por un programa público que pondría la FIV a disposición de todos los habitantes del estado de Massachusetts. Se indicaba a los entrevistados que el programa se financiaría con un aumento en los impuestos. También se utilizaron diversos escenarios sobre la efectividad. En uno de

ellos, por ejemplo, se establecía que el programa lo utilizarían 1.200 parejas cada año, de las que 300 conseguirían un embarazo gracias a la FIV.

#### *Sección 4: Datos socioeconómicos*

Se pidió información sobre edad, sexo, estado civil, número de hijos, deseo de tener más hijos o no, existencia o no de problemas de infertilidad, renta y otras cuestiones sobre la actitud del entrevistado frente a la FIV.

Finalmente, para tener una idea de la posible consistencia de las respuestas, un 20% de los sujetos recibieron una carta de pago en la que las cantidades eran justamente el doble de las presentadas al otro grupo. Por ejemplo, en el caso ex-post, al 80% se le presentaron las siguientes cantidades –en dólares–: 100, 500, 10.000, 25.000, 50.000, 100.000 y 200.000; y al 20% las siguientes: 200, 1.000, 20.000, ....

### 9.4.3. RESULTADOS

Los resultados del estudio pueden verse en la siguiente tabla

**Tabla 46. Disposición a pagar por FIV (en dólares)**

<i>Tipo de pregunta</i>	<i>Probabilidad de éxito</i>			
	<i>10%</i>	<i>25%</i>	<i>50%</i>	<i>100%</i>
<i>Ex-post (n=150)</i>	17.730	28.054	43.576	63.896
<i>Ex-ante (n=150)</i>	865	1.055	1.466	2.006
<i>Programa público (n=231)</i>	32	38	46	62

y ponen de manifiesto que:

- La disposición a pagar aumenta con la probabilidad de éxito, lo cual constituye una muestra de “validez de constructo”.
- La disposición a pagar ex-ante es menor que la ex-post, lo cual también resulta bastante lógico.
- La disposición a pagar en términos de impuestos –programa público– es mucho menor que la que se deriva del enfoque ex-ante. Esto muestra que el vehículo de pago –impuestos– genera un profundo rechazo entre los encuestados.

A partir de la disposición a pagar tanto ex-ante como ex-post puede obtenerse la disposición a pagar por un embarazo. En el caso, del enfoque ex-post la forma de

estimar la disposición a pagar por un embarazo es muy fácil, basta con dividir la disposición a pagar por la probabilidad de éxito. Por ejemplo, en el caso de la probabilidad del 10%, la disposición a pagar por un embarazo es de \$177.730. La lógica de esta cantidad es muy simple: si 10 personas pagan 17.730 y solo una queda embarazada, el coste por embarazo es diez veces dicha disposición a pagar.

En el caso de la disposición a pagar ex-ante, los cálculos son un poco más complejos –también en el caso de la disposición a pagar por un programa público–. Hay que tener en cuenta que la probabilidad de necesitar el tratamiento es del 10% y la probabilidad de que la tecnología sea conveniente para una pareja es del 5%. Por tanto, la probabilidad de necesitar el tratamiento es del 0,5% ( $0,005=0,1\times 0,05$ ), lo que equivale a decir que de cada 200 personas que pagan para tener acceso a la tecnología, únicamente 1 la utilizará. En el supuesto de que la probabilidad de éxito fuese del 10%, si cada una paga \$865, el pago total será de \$173.000. Dado que únicamente tiene éxito una de cada diez intervenciones, el coste por embarazo producido es de \$1.730.000. Sin duda, este coste parece excesivo.

Finalmente, por lo que respecta a la prueba de consistencia relacionada con los distintos precios ofrecidos a diferentes grupos de la población, en el grupo donde los precios eran el doble se obtuvo una disposición a pagar un 30% superior a la del otro grupo. Esto pone de manifiesto que puede existir un sesgo debido al rango de precios que se ofrece en la carta de pago.

#### **9.4.4. COMENTARIO**

El trabajo de Neumann y Johannesson muestra qué tipo de información puede obtenerse de un estudio de disposición a pagar y cómo puede utilizarse dicha información para decidir si financiar o no una tecnología. Son varios los aspectos positivos del trabajo, lo cual puede comprobarse si recordamos las características de un estudio de VC expuestas en el capítulo correspondiente:

- Describe de forma bastante completa el producto, incluyendo la probabilidad de necesitar la tecnología o la probabilidad de éxito.
- Incluye preguntas que permiten deducir tanto valores ex-post como ex-ante, así como las externalidades.

- Contiene preguntas que permiten contrastar la validez de las respuestas. Por un lado, hay preguntas sobre disposición a pagar con diversas probabilidades de éxito que permiten hacer un test de validez de constructo en forma de test de efectos incrustación, ya que es obvio que la disposición a pagar tiene que aumentar –como así ocurre– conforme lo hace la probabilidad de éxito. Así mismo, se incluyen variaciones en el cuestionario que permiten comprobar la existencia de algunos sesgos, como el del rango de precios.

En general, las conclusiones son positivas en lo que respecta al posible uso de la VC para tomar decisiones de asignación de recursos. Los resultados fueron bastante consistentes con las expectativas teóricas. Además, los encuestados encontraron el método bastante factible.

El método no está, sin embargo, exento de problemas. Por un lado, está el problema de la validez real del método, esto es, ignoramos si lo que la gente dice que está dispuesta a pagar es real o no. Por otro lado, en muchas ocasiones este método se utiliza para decidir si una tecnología tiene que ser financiada públicamente o no. En este sentido se ha de tener en cuenta que, aunque los encuestados afirmen estar dispuestos a pagar más impuestos –los necesarios para financiar la nueva tecnología–, en realidad los impuestos no se incrementarán –no es posible estar variando continuamente los impuestos– a no ser que el uso de la nueva tecnología lleve aparejado el pago de tasas. Por tanto, si se decide financiar la nueva tecnología se tendrán que retirar recursos de algún otro programa. En este sentido, el método es similar al ACU, esto es, sirve para encontrar el valor relativo de las tecnologías. La ventaja del ACB respecto del ACU es que permite incluir otros valores distintos a la pura ganancia en la salud.



## 10. Desarrollos recientes

En este capítulo final se incluyen desarrollos recientes acerca algunos de los temas expuestos a lo largo del libro. En primer lugar se ofrece la visión de Abellán en relación con las limitaciones que presenta el modelo AVAC y las posibles modificaciones del mismo tendentes a hacerlo más compatible con la evidencia empírica. A continuación, Lázaro expone algunas cuestiones relativas al descuento de los costes y resultados que tienen lugar en el futuro. En tercer lugar, Rodríguez Miguez discute acerca de uno de los aspectos más controvertidos de la evaluación económica: las cuestiones de equidad. Finalmente, Barbieri y Drummond hacen una revisión de la situación actual de la evaluación de tecnologías sanitarias en Europa y su presencia en el proceso de toma de decisiones.

### 10.1 EL MODELO AVAC: LIMITACIONES Y PROPUESTAS DE CAMBIO

*por José María Abellán*

#### 10.1.1. INTRODUCCIÓN: LOS AVAC COMO MODELO DE UTILIDAD

En el capítulo 3 se indicaba que los AVACs pueden calcularse de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$U(Q,Y)=V(Q)\times Y$$

Es a este sencillo algoritmo de medición de la utilidad de todo par  $(Q, Y)$  a lo que suele denominarse en la literatura especializada *el modelo AVAC*. Se habla de "modelo" en la medida en que la descomposición  $V(Q) \times Y$  se asienta sobre una serie de supuestos simplificadores de la realidad que se pretende describir, esto es, las preferencias sobre la salud.

Por ejemplo, cuando descomponemos el par *(lesión lumbar, 5 años)* en la utilidad del problema de salud "lesión lumbar" multiplicado por los 5 años asociados, suponemos que  $V(\text{lesión lumbar}) \times 5$  es una descripción empírica aceptable de la "verdadera" utilidad que genera al individuo permanecer en esa situación. Es esta

descomposición y no otra –por ejemplo,  $V(\text{lesión lumbar}) + 5 \text{ años}$ – la que aproxima razonablemente bien las preferencias individuales.

Así pues, preguntarse por las limitaciones del modelo, tal y como hacemos nosotros en este capítulo, implica preguntarse acerca de si el modelo describe aceptablemente bien las preferencias de las personas o no. Hablamos de descripción aceptable, por cuanto, como es fácil de suponer, ningún modelo de utilidad puede describir a la perfección las preferencias. Es más, un modelo que explicase con absoluta perfección la realidad probablemente tendría la misma utilidad que un mapa a escala 1:1, perdiendo su razón de ser.

### **10.1.2. LAS PROPIEDADES DEL MODELO AVAC**

Para precisar las limitaciones del modelo AVAC hay que remitirse al carácter de modelo –de abstracción si se quiere– de las preferencias que tiene esta regla de cálculo. El modelo AVAC requiere que las preferencias de los individuos se ajusten a determinados supuestos de comportamiento. En ocasiones, los supuestos sobre los que se construye un modelo de utilidad reciben el tratamiento de “axiomas”. Esto no significa, sin embargo, que por denominarlos axiomas esté asegurada su validez empírica. No dejan de ser supuestos, más o menos plausibles, sobre el comportamiento humano. En el caso particular del modelo AVAC, a fin de encuadrar sus limitaciones, podemos diferenciar dos tipos de supuestos:

- a) Supuestos generales de comportamiento de la teoría de la utilidad sustantiva del modelo.
- b) Supuestos específicos del modelo.

Comencemos por los supuestos generales, esto es, por la teoría o conjunto de supuestos básicos a los que deben obedecer las preferencias por la salud. A este respecto, la mayoría de los trabajos teóricos existentes han adoptado los axiomas de la *Teoría de la Utilidad Esperada* –en adelante TUE– de von Newman y Morgenstern (1944). Éste ha sido el enfoque teórico habitual de referencia del modelo AVAC –*cfr.* Pliskin et al. (1980), Miyamoto et al. (1998), Abellán y Pinto (2000)–. Sin embargo, como veremos más adelante, nada impide caracterizar los AVAC según los postulados

de alguna otra teoría de utilidad alternativa a la TUE, de las genéricamente denominadas *teorías de utilidad no esperada*.

La predicción básica de la TUE, consecuencia de la combinación de todos sus axiomas, es que la ordenación de las preferencias entre dos situaciones con riesgo –lo que comúnmente se denominan *loterías*– es la misma que la ordenación de las loterías multiplicadas por sus utilidades esperadas. Por ejemplo, si una persona prefiere la lotería (*salud normal, 10 años; 0,5; migraña, 20 años*) a la lotería (*muerte; 0,1; salud normal*), donde 0,5 y 0,1 representan las probabilidades del resultado que aparece a la izquierda dentro de cada una de las loterías –salud normal y muerte, respectivamente–, según la TUE entonces

$$0,5 \times U(\text{salud normal}, 10) + 0,5 \times U(\text{migraña}, 20) > \\ > 0,1 \times U(\text{muerte}) + 0,9 \times U(\text{salud normal}, 10)$$

Este ejemplo muestra una propiedad clave de la TUE, a saber, que la utilidad de una lotería es lineal en la probabilidad. Es decir, las probabilidades son introducidas en la fórmula de cálculo de la utilidad esperada  $-P \times U(A) + (1-P) \times U(B)$ – tal cual aparecen en las respectivas loterías. Esta propiedad tiene una implicación inmediata para el cálculo de los AVACs, y es que sólo si se acepta la validez de esta propiedad de la TUE –el tratamiento lineal de las probabilidades–, puede aceptarse a su vez la validez de la utilidad de la calidad de vida  $V(Q)$  estimada por el procedimiento de la lotería estándar.

En efecto, en el capítulo 3 se dijo que el método de la lotería estándar se fundamenta en la TUE. Como se recordará, este método fija la utilidad del estado de salud  $Q$  igual a la probabilidad  $P$  de permanecer en buena salud durante un cierto número de años. Esta igualdad sólo puede sostenerse si suponemos que el individuo evalúa las dos alternativas ofrecidas en este método, la *lotería* y la *opción segura* –que no es más que una lotería con probabilidad igual a la unidad–, aplicando la fórmula de la utilidad esperada. Por ejemplo, si quisiésemos medir la utilidad del estado de salud *migraña*, suponiendo que el tiempo de vida se fijase en 20 años y que la probabilidad que mantiene la indiferencia entre las dos opciones es 0,85, tomando utilidades esperadas tenemos:

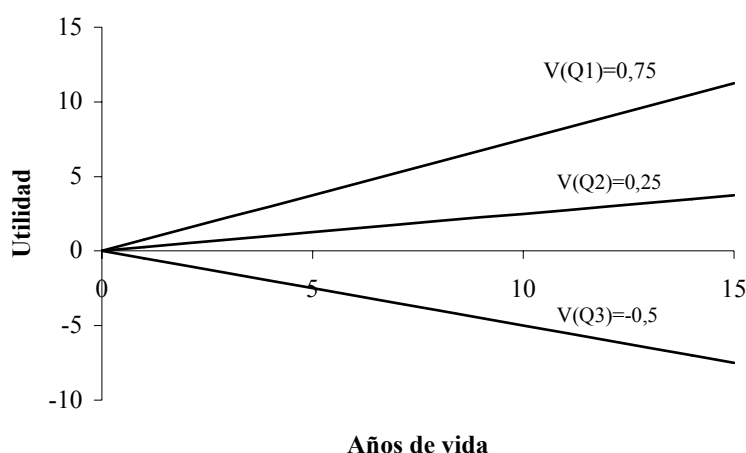
$$0,85 \times U(\text{salud normal}, 20) + 0,15 \times U(\text{muerte}) = U(\text{migraña}, 20)$$

Si descomponemos las utilidades según dice el modelo AVAC, y aplicamos la convención habitual  $V(\text{salud normal})=1$  y  $V(\text{muerte})=0$ , entonces:

$$V(\text{migraña}) = 0,85$$

Así pues, debe quedar claro que si aceptamos la validez empírica de los axiomas de la TUE al calcular los AVAC, estaremos entonces suponiendo que las preferencias por la salud de los individuos son consistentes con dichos axiomas. En particular, estaremos aceptando que la propiedad de linealidad en las probabilidades es una propiedad empíricamente válida –que describe razonablemente bien– las elecciones y juicios que sobre situaciones relacionadas con la salud realizan las personas.

**Figura 1. El modelo AVAC lineal con tres estados de salud**



Como se comentó anteriormente, junto con los supuestos generales de la teoría de utilidad que subyace al modelo AVAC –tradicionalmente la TUE–, es necesario formular otra serie de supuestos, específicos al modelo, responsables de que éste posea la fisonomía que lo caracteriza. Como puede observarse en la Figura 1, el modelo posee dos propiedades evidentes: primero, la utilidad del tiempo de vida  $Y$  es lineal –en consecuencia, cada representación de  $U(Q_i, Y)$  es una línea recta que parte del origen– y, segundo, como la calidad de vida  $Q$  y la cantidad de vida  $Y$  se relacionan multiplicativamente, todas las utilidades parten del origen de coordenadas –la ordenada en el origen es siempre cero–.

De estas dos propiedades, nos interesa destacar la primera de ellas, dado que, en nuestra opinión, si bien resulta esencial para los AVACs –digamos, constituye su seña de identidad más elemental– que la calidad y la cantidad de vida sean independientes, lo que se asegura relacionando multiplicativamente la utilidad de Q y la utilidad de Y, no lo es que la utilidad del tiempo de vida sea lineal. Este argumento ha conducido a algunos investigadores a precisar que el llamado *modelo AVAC* por la literatura científica –el modelo que hemos estudiado hasta el momento– es, en realidad, el *modelo AVAC lineal*, puesto que la utilidad del tiempo de vida podría no ser lineal y, aún así, hablar con propiedad de un modelo AVAC, aunque más general –*cfr.* Bleichrodt y Pinto (2001), Miyamoto (2002)–.

En general, podemos relacionar la curvatura de la función de utilidad de los años de vida –o de cualquier otro argumento como dinero o bienes– con la postura o actitud hacia el riesgo del individuo. Por tanto, diremos que la función de utilidad es aversa al riesgo con respecto al tiempo de vida si es cóncava a lo largo de todo el rango de años de vida, es proclive al riesgo si es convexa y, finalmente, es neutral al riesgo si es lineal.

Así pues, resulta evidente que el modelo AVAC lineal supone que la utilidad del tiempo de vida es neutral hacia el riesgo. Puesto que todas las funciones de utilidad que aparecen en la Figura 1 son líneas rectas, todas ellas suponen que la utilidad del tiempo de vida es neutral al riesgo. Es fácil de ver que este supuesto resulta esencial para poder utilizar el método de la compensación temporal en la medición de las utilidades de estados de salud. Como se recordará, el método de la compensación temporal establece que, ante una equivalencia entre dos alternativas seguras como, por ejemplo, (*migraña*, 20) y (*salud normal*, 15), la utilidad del estado de salud migraña es igual al cociente 15/20. Dado que los años de vida que aparecen en el cociente son los mismos que aparecen entre paréntesis dentro de las opciones, resulta obvio que la igualdad  $V(\text{migraña})=15/20$  sólo puede sostenerse si la utilidad del tiempo de vida es lineal. En otras palabras, la validez de la fórmula de la compensación temporal depende de la validez del modelo AVAC lineal.

En resumidas cuentas, hemos visto que el denominado modelo AVAC, tal y como es caracterizado habitualmente en la literatura científica, supone la validez empírica de dos propiedades fundamentales:

1. Las probabilidades pueden tomarse de forma lineal.
2. La utilidad respecto del tiempo de vida es lineal.

Mientras la primera de las propiedades sólo afecta al modelo AVAC en la medida que asumamos la validez descriptiva de la TUE, la segunda es específica del modelo y, por tanto, puede mantenerse aunque asumamos la validez empírica de una teoría de utilidad diferente a la TUE.

### 10.1.3. UNA PRIMERA LIMITACIÓN: LAS PROBABILIDADES NO SON LINEALES

La evidencia empírica acumulada arroja un balance claramente negativo para el primero de los supuestos fundamentales del modelo AVAC convencional. Que las personas no solemos tratar las probabilidades de manera lineal es hoy un fenómeno empírico ampliamente documentado –*cf.* Camerer (1995)–. La investigación sobre el tratamiento o percepción subjetiva que damos las personas a las probabilidades se remonta a hace más de cinco décadas, pero no es hasta años recientes que se ha conseguido instrumentar una fórmula semejante a la de la TUE, donde las probabilidades son transformadas de forma no lineal. Así, la denominada *Teoría de la Utilidad Dependiente del Orden* –en adelante TUDO–, surge como un intento por acomodar las violaciones de los supuestos de la TUE permitiendo un tratamiento no lineal de las probabilidades –*cf.* Quiggin (1982), Quiggin y Wakker (1994)–.

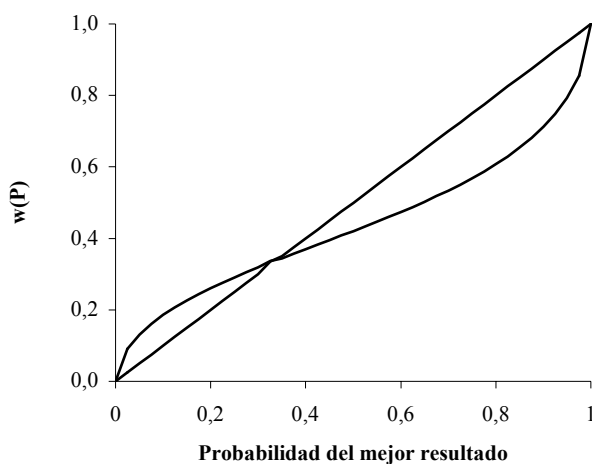
Recurramos al ejemplo utilizado anteriormente para explicar cómo introduce la TUDO el fenómeno empírico de la transformación de las probabilidades. En primer lugar, la TUDO requiere que los resultados de las loterías estén ordenados. Por tanto, ordenando de mayor a menor los resultados de las dos loterías, si se prefiere la lotería (*salud normal*, 10 años; 0,5; *migraña*, 20 años) a la lotería (*salud normal*, 10 años; 0,9; *muerte*), entonces, según la TUDO:

$$w(0,5) \times U(\text{salud normal}, 10) + [1 - w(0,5)] \times U(\text{migraña}, 20) > \\ > w(0,9) \times U(\text{salud normal}, 10) + [1 - w(0,9)] \times U(\text{muerte})$$

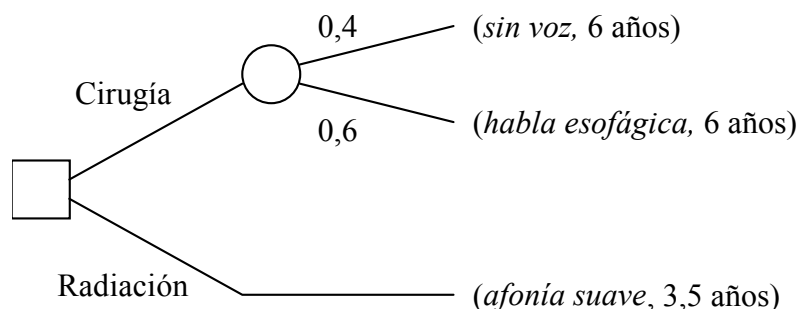
donde  $w$  es una función de transformación no lineal de la probabilidad con  $w(0)=0$  y  $w(1)=1$ .

Como puede apreciarse, la *utilidad dependiente del orden* de una lotería se diferencia de la utilidad esperada en que las probabilidades son transformadas. La evidencia empírica muestra que la función de transformación de la probabilidad  $w$  posee una forma de  $S$  invertida, siendo cóncava por debajo, aproximadamente, de 0,35 y convexa por encima de dicho valor –*cfr.* Tversky y Kahneman (1992)–. Esto significa que probabilidades inferiores al entorno de 0,35 serán sobreponderadas, mientras que probabilidades superiores al entorno de 0,35 serán infraponderadas, tal y como muestra la Figura 2.

**Figura 2. La función de transformación de la probabilidad**



Como han puesto de manifiesto varios autores, la principal implicación de la transformación de las probabilidades para la medición de los AVACs, es que las utilidades estimadas por la lotería estándar estarán sesgadas, no siendo representativas de las verdaderas preferencias de los individuos –*cfr.* Wakker y Sttigelbout (1995), Miyamoto (2002)–. Puesto que, en general, las probabilidades obtenidas por la lotería estándar suelen exceder de 0,35, concluiremos que las utilidades estimadas con la lotería estándar estarán sesgadas hacia arriba ya que  $w(P) < P$  para  $P > 0,35$ . En consecuencia, los AVACs calculados ignorando este sesgo, no serán una buena aproximación a las preferencias, distorsionando a su vez las decisiones que se adopten.

**Figura 3. La decisión entre cirugía y radioterapia**

Los efectos que la transformación de las probabilidades puede tener sobre las decisiones médicas pueden ilustrarse con el ejemplo representado en la Figura 3. Se plantea una decisión hipotética entre dos tratamientos, cirugía y radiación, para la cual es preciso calcular el número de AVACs ganados por cada tratamiento. Supongamos que, mediante la lotería estándar, hemos estimado las utilidades de los diferentes estados de salud involucrados:  $V(\text{sin voz})=0,5$ ;  $V(\text{habla esofágica})=0,65$ ;  $V(\text{afonía suave})=0,98$ . Si aceptamos la validez del modelo AVAC lineal, los AVACs asociados a cada uno de los tres posibles resultados son 3; 3,9 y 3,43 respectivamente.

Supongamos ahora que aceptamos la validez de los supuestos de la TUDO, y volvemos a aplicar el método de la lotería estándar para estimar las utilidades de los estados de salud. Resulta fácil comprobar ahora que  $V(Q) \neq P$ ; en su lugar, se cumple que  $V(Q)=w(P)$ . Por ejemplo, para el caso del estado sin voz tendríamos que:

$$w(0,5) \times U(\text{salud normal}, 20) + [1 - w(0,5)] \times U(\text{muerte}) = U(\text{sin voz}, 20)$$

de forma que llegamos a  $V(\text{sin voz})=w(0,5)$ . Igualmente, obtenemos que  $V(\text{habla esofágica})=w(0,65)$  y  $V(\text{afonía suave})=w(0,98)$ .

Imaginemos que una función de transformación de la probabilidad como la representada en la Figura 2 describe adecuadamente la transformación de las probabilidades que efectúa el individuo en cuestión. Dicha función corresponde a la siguiente expresión con un valor del parámetro  $\gamma = 0,61$ :

$$w(P) = \frac{P^\gamma}{\left[ P^\gamma + (1 - P)^\gamma \right]^{1/\gamma}}$$

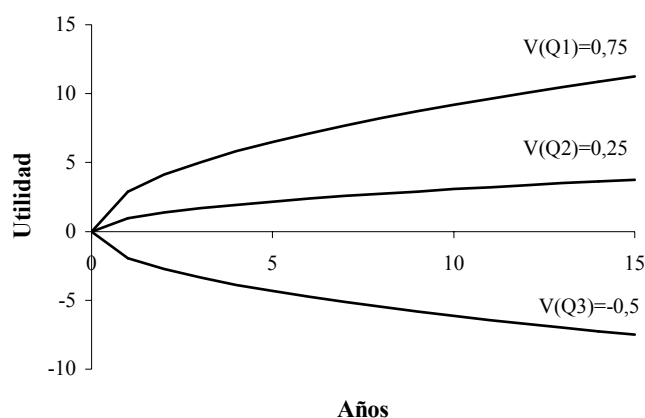


Aplicando esta función resulta que  $V(\text{sin voz})=w(0,5)=0,42$ ;  $V(\text{habla esofágica})=w(0,65)=0,5$ ;  $V(\text{afonía suave})=w(0,98)=0,87$ . Es decir, las utilidades cambian drásticamente, estando en todos los casos por debajo de las utilidades sin transformar. En consecuencia, los AVACs asociados también serán menores, tomando un valor de 2,5; 3 y 3,05 respectivamente.

Si las utilidades obtenidas asumiendo primero la validez de la TUE y después la validez de la TUDO, son sucesivamente insertadas en el árbol de decisión a fin de elegir el tratamiento a aplicar, observamos que alcanzamos diferentes resultados en cada caso. En el primer caso, el tratamiento quirúrgico origina  $0,4 \times 3 + 0,6 \times 3,9 = 3,54$  AVACs. En el caso de la radioterapia, como la probabilidad es unitaria, obtenemos directamente 3,43 AVACs. Vemos pues que, asumiendo la validez empírica de los supuestos de la TUE, la cirugía genera más AVACs que la radiación. Si, en cambio, empleamos las estimaciones alcanzadas con la función de transformación de la probabilidad, obtenemos que la cirugía genera  $0,4 \times 2,52 + 0,6 \times 3 = 2,8$  AVACs, mientras que la radiación produce 3,05 AVACs. Como puede apreciarse, el tratamiento con más AVACs pasa a ser, en el marco de la TUDO, la radioterapia en lugar de la cirugía.

#### **10.1.4. UNA SEGUNDA LIMITACIÓN: LA FUNCIÓN DE UTILIDAD DEL TIEMPO DE VIDA NO ES LINEAL**

La segunda limitación del modelo AVAC que tratamos en estas páginas es la relativa a la propiedad de la linealidad en los años de vida. Al igual que ocurría con la linealidad en las probabilidades, la evidencia existente niega de forma sistemática que la utilidad del tiempo de vida sea lineal. Hay numerosos estudios que informan de violaciones del supuesto de neutralidad hacia el riesgo respecto de los años de vida –*cfr.* McNeil et al. (1978), Maas y Wakker (1994), Stiggelbout et al. (1994)–. En general, los resultados obtenidos sugieren que la función de utilidad es cóncava, siendo frecuente emplear en las estimaciones una función de la forma  $k(Y)^\beta$ , donde  $\beta$  es un parámetro que representa la actitud hacia el riesgo y  $k$  es una constante para asegurar que la utilidad tome valores entre 0 e  $Y^*$  –el máximo tiempo de vida considerado en el análisis–. El valor del parámetro  $\beta$  suele rondar 0,75, representando por tanto que la función de utilidad es aversa al riesgo.

**Figura 4. El modelo AVAC no lineal con tres estados de salud**

Si la violación del supuesto de linealidad en las probabilidades implica que las utilidades de la lotería estándar estén sesgadas, la violación de la linealidad de los años de vida implica que las utilidades del método de la compensación temporal también lo están. En efecto, consideremos que el individuo de quien deseamos obtener las preferencias valora los años de vida según la función  $k Y^{0,75}$  y no de manera lineal. Esto supone que cuando fijamos  $V(\text{migraña})=15/20=0,75$  mediante la compensación temporal, estamos en realidad infraestimando la verdadera utilidad del sujeto, que será  $(15/20)^{0,75}=0,81$ .

En cualquier caso, y aunque las utilidades de los estados de salud fuesen estimadas por la lotería estándar y no por el método de la compensación temporal, de no transformar la esperanza de vida  $Y$  en  $k Y^\beta$  al calcular los AVACs, estaríamos cometiendo un error que, de nuevo, afectaría al análisis de las decisiones médicas. En concreto, si la función de utilidad es cóncava, dado que la utilidad experimenta mayores incrementos en el corto que en el largo plazo, se estarán favoreciendo aquellos tratamientos que ofrecen mayores probabilidades de disfrutar de mejores estados de salud en el corto plazo.

Este efecto de la aversión al riesgo puede verificarse si se recalculan los AVACs generados por cada resultado que aparece en el árbol de decisión de la Figura 3 aplicando  $(6/6^{0,75}) \times Y^{0,75}$ . En primer lugar, asumiendo la validez de la TUE, observamos que la decisión sobre el tratamiento a aplicar cambiaría. Los AVACs asociados a la opción cirugía serían 3,54; un número inferior a los 3,92 AVACs asociados a la

radioterapia –la opción que ofrece una mayor probabilidad de obtener una mejor calidad de vida en el corto plazo–. En caso de asumir los supuestos de la TUDO, los AVACs generados por cada tratamiento serían 2,82 y 3,49 respectivamente, no dando lugar a un cambio en el orden de preferencias, pero sí incrementándose sensiblemente el número de AVACs generados por la radiación.

### **10.1.5. UNA PROPUESTA PARA CORREGIR LAS LIMITACIONES DEL MODELO AVAC CONVENCIONAL**

Dos son las limitaciones del modelo AVAC que hemos señalado en este capítulo. En primer lugar, existe un amplio consenso acerca de que la TUE no es válida desde el punto de vista descriptivo. Esto implica que la propiedad de linealidad en las probabilidades será vulnerada. En consecuencia, las utilidades obtenidas por el método de la lotería estándar sobrestimarán normalmente las verdaderas utilidades, pudiendo inducir errores en el análisis de las decisiones médicas y en los ejercicios de evaluación económica. Por otro lado, la evidencia empírica indica que la función de utilidad de los años de vida no es lineal. Esta observación tiene dos implicaciones: por un lado, las utilidades medidas por la técnica de la compensación temporal infraestimarán habitualmente las verdaderas utilidades; por otro lado, se primarán aquellas intervenciones sanitarias que ofrecen mayores probabilidades de supervivencia en el corto plazo.

Recientemente, Bleichrodt et al. (2001) y Miyamoto (2002) han propuesto sendas formas de corregir las limitaciones apuntadas. Mientras que Bleichrodt et al. se centran en la corrección de la limitación del tratamiento lineal de las probabilidades, Miyamoto orienta sus esfuerzos a la incorporación de la no linealidad en la utilidad del tiempo de vida. Si conjugamos ambas recomendaciones, tendríamos la siguiente propuesta para aplicar sobre un árbol de decisión como, por ejemplo, el representado en la Figura 3:

1. Asumir la validez descriptiva de la TUDO a fin de transformar las utilidades de la lotería estándar de acuerdo a la función típica de transformación de las probabilidades.
2. Asumir la función de utilidad no lineal del tiempo de vida  $k Y^\beta$  y estimar el valor del parámetro  $\beta$  –cfr. Miyamoto (2002)–, o bien fijar su valor en torno a 0,75.

En el primer caso, abrimos la posibilidad a que el valor del parámetro sea distinto cuando asumimos la TUE a cuando asumimos la TUDO ( $\beta_{UE} \neq \beta_{UDO}$ ), tal y como describe Miyamoto (2002). En el segundo caso, nos hacemos eco del valor que en promedio toma el parámetro, de acuerdo a la evidencia empírica disponible. Si no se hubiese utilizado la lotería estándar para obtener la utilidades de los estados de salud, habría que corregir por la actitud hacia el riesgo las utilidades estimadas por la compensación temporal. Es decir, habría que calcular  $(X/Y)^\beta$ , donde  $X/Y$  es la utilidad de la compensación temporal.

3. Insertar las utilidades calculadas según el punto 1 en el extremo del árbol y calcular los AVACs multiplicando dichas utilidades por la función del tiempo de vida del punto 2.
4. Asumir la validez normativa de la TUE, utilizando la fórmula de la utilidad esperada como expresión a maximizar. Esto significa que los AVACs estimados deben combinarse con las probabilidades del árbol de decisión según la regla de la utilidad esperada, a fin de determinar cuál es la alternativa que genera un mayor número de AVACs.

El procedimiento descrito permite calcular los AVACs corregidos por el sesgo de la transformación de las probabilidades y el sesgo de la curvatura de la utilidad, preservando al mismo tiempo el estatus de la TUE como teoría de validez normativa. Como han argumentado Bleichrodt et al. (2001), prescribir qué tratamiento debería utilizarse es una tarea normativa, así que la expresión final a maximizar debería ser la de una teoría de utilidad normativa, como la TUE.

## 10.2 EL DESCUENTO: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

por Angelina Lázaro

### 10.2.1. IMPLICACIONES DEL DESCUENTO EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE NUEVAS PRESTACIONES

La decisión sobre qué valor o valores se adoptan para homogeneizar los flujos temporales de costes y beneficios de las prestaciones de salud juega un papel central al conducir cualquier evaluación económica. Consideremos dos programas alternativos de reducción de la mortalidad por enfermedad coronaria, las unidades de cuidados coronarios móviles (UCCM) –un programa de tratamiento– y el chequeo o cribaje –un programa preventivo–, a niños con exceso de colesterol (Cretin 1977). El primer programa genera tanto costes como beneficios que se prolongan durante cuarenta años, produciendo, por tanto, beneficios temporalmente próximos a los costes. Sin embargo, el chequeo supone unos costes inmediatos, varias décadas antes que los beneficios, que se demoran durante cuarenta años. Para el primer programa la relación entre los costes y los años de vida ganados permanece casi constante ante variaciones de la tasa de descuento (tabla 1). Pero para el programa preventivo la relación entre costes y beneficios resulta muy sensible a la tasa de descuento elegida, tanto que una tasa del 10% incrementa notablemente los costes por año de vida ganado, frente al no descuento. En este caso el segundo programa resulta preferido, mientras que valores más elevados (5%) aconsejarían la adopción de la primera alternativa. Tasas más altas introducen una brecha entre los resultados de ambas intervenciones.

**Tabla 1. Coste por año de vida ganado en dólares bajo diferentes hipótesis de la tasa de descuento**

<i>Tasa de descuento (%)</i>		<i>Coste por año de vida ganado (\$)</i>	
<i>Costes</i>	<i>Beneficios</i>	<i>UCCM</i>	<i>Chequeo</i>
0	0	3.141	2.441
5	5	4.310	9.353
10	10	6.100	66.660
5	0	330	1.000

Fuente: Cretin (1977).

Pero las ratios entre costes y beneficios no sólo son sensibles a cuál sea el valor numérico de la tasa de descuento elegida, sino también a si los beneficios son o no descontados. Así, si únicamente son descontados los costes, permaneciendo los beneficios inalterados, ambos programas parecen considerablemente más atractivos.

El ejemplo permite identificar dos patrones genéricos de flujos temporales de costes y beneficios afectados notablemente por la tasa de descuento elegida. Primero, las intervenciones terapéuticas o programas curativos se caracterizan por unas secuencias de efectos de corto plazo, con costes y beneficios que recaen en el presente y futuro próximo, con lo que muchos análisis de programas de cuidados sanitarios resultan relativamente insensibles a las tasas de descuento elegidas. Y segundo, en los programas preventivos, caracterizados por secuencias de costes desde el presente pero cuyos beneficios no son experimentados hasta años o décadas más tarde. El descuento infla la ratio coste-efectividad al surgir los beneficios de salud más tarde que los costes.

Así, la adopción de una u otra tasa de descuento producirá recomendaciones bien diferentes por lo que respecta a la asignación de recursos sanitarios, dado que los resultados son una función de la tasa de descuento.

## **10.2.2. TEORÍA Y PRÁCTICA DEL DESCUENTO**

### **10.2.2.1. ¿QUÉ TASA DE DESCUENTO ELEGIR?**

Se asume con generalidad que la Tasa de Descuento Social (TDS) es la tasa de descuento apropiada en el marco de la evaluación económica de políticas públicas en general y de salud en particular. Los dos enfoques tradicionales para definir la TDS son la preferencia temporal social (PTS), que define la tasa como aquella a la que la sociedad está dispuesta a intercambiar la renta en el tiempo, y el coste de oportunidad social (COS), como el rendimiento perdido en el proyecto sacrificado como consecuencia del proyecto público.

Tras años de debate, se acepta separar la preferencia temporal de las cuestiones del coste de oportunidad, bajo el enfoque conocido como Precio Sombra del Capital. Según este enfoque se transforman costes y beneficios mediante la aplicación de un factor de ajuste para obtener el verdadero coste de oportunidad de los costes y beneficios del programa. Hecho esto, la tasa de preferencia temporal social es la

encargada del descuento de esas corrientes transformadas. Ahora bien, dadas las condiciones económicas actuales de los países desarrollados, resulta metodológicamente correcto obviar las cuestiones del coste de oportunidad y descontar únicamente de acuerdo con la tasa de preferencia temporal social (PTS).

Una cosa es que la TDS sea desde una perspectiva conceptual la tasa a la que la sociedad está dispuesta a intercambiar la renta en el tiempo y otra, qué valor numérico utilizar en la evaluación de proyectos concretos. La práctica del descuento ha seguido dos alternativas principalmente

- a) Aproximar la tasa de PTS por los tipos de interés de la deuda pública, dado que los consumidores, oferentes de capital para financiar los proyectos públicos, están dispuestos a intercambiar consumo presente para obtener la tasa de rentabilidad de la deuda pública en el futuro. Por ejemplo, la Oficina del Presupuesto de Estados Unidos (US Office of Management and Budget, 1994) recomienda para los análisis coste-efectividad, que se use la tasa de interés real que paga el tesoro para títulos con un periodo de maduración comparable al periodo de análisis, revisable año a año:

<i>3 años</i>	<i>5 años</i>	<i>7 años</i>	<i>10 años</i>	<i>30 años</i>
2,1%	2,8%	3,0%	3,1%	3,9%

Para el análisis de programas con duraciones distintas puede realizarse interpolación lineal y para programas con duraciones mayores de 30 años pueden usar la tasa de interés para 30 años. La vigencia de estos valores se mantiene hasta enero del año 2003.

- b) Aproximar la tasa de PTS mediante cálculos empíricos. Por ejemplo, el Banco Mundial (1993) recomienda que su medida de output, los años de vida ajustados por la discapacidad – DALYs– sea descontada a una tasa real del 3%, consistente con los cálculos de la preferencia temporal. Del mismo modo, el panel multidisciplinar de expertos economistas, psicómetras, médicos y éticos, organizado por el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, propuso en el ámbito de los análisis coste-efectividad la adopción de un tasa del 3% acorde con el precio sombra del capital.

La PTS, lo mismo que la preferencia temporal individual, es el resultado de dos componentes. El primero basa el descuento en que el dinero en el futuro vale menos que la misma cantidad de dinero en el presente porque la sociedad en el futuro será más rica. El segundo, refleja el descuento derivado de la incertidumbre de la vida. El tercer componente del descuento del futuro para los individuos, debido a la impaciencia por el consumo, resulta irracional para lo sociedad como un todo. A diferencia de los individuos, no es aceptable que la sociedad descunte el futuro sólo por ser futuro.

Pues bien, estos dos componentes de la PTS han sido estimados recientemente para España por Guadalupe Souto (2001). Basándose en complejos cálculos acordes con procedimientos internacionales de estimación, el resultado sugerido como más adecuado para tasa de descuento en los proyectos públicos es el 5,5%. Estos cálculos añaden validez a las recomendaciones que en nuestro país sugieren la adopción de una tasa del 5%.

A pesar de que la totalidad de guías disponibles para la evaluación económica en sanidad incorporan recomendaciones para la tasa de descuento (ver tabla 3 al final del texto), en buen número de casos se desconoce la lógica económica de tales recomendaciones. El rango de tasas de descuento se sitúa entre el 1 y el 8%, con los valores más empleados del 3 y el 5%. Por lo que respecta a los trabajos aplicados, una reciente revisión –Smith y Gravelle (2001)– ha puesto de manifiesto que en un 48% de los trabajos revisados se ha adoptado la tasa del 5%, en un 30% no se descuentan las consecuencias monetarias, y la tasa del 3% es la tercera más adoptada.

#### **10.2.2.2. ¿CÓMO DESCONTAR LAS CONSECUENCIAS DE SALUD?**

Existe un amplio consenso acerca de que la tasa de descuento apropiada en los análisis coste-beneficio también lo será para descontar los costes en los análisis coste-efectividad en el marco de la evaluación económica de políticas de salud. Es decir, que el descuento de las consecuencias monetarias de los programas de salud no suele ser motivo de discusión. Sin embargo, no puede decirse lo mismo del tratamiento de los beneficios cuantificados en unidades físicas como casos detectados, vidas salvadas, años de vida ganados, o a través de unidades físicas ponderadas por calidad como AVACs. El debate puede resumirse en torno a dos preguntas: ¿han de ser descontadas las



consecuencias de salud? Si la respuesta es positiva, entonces ¿a la misma tasa que la adoptada para las consecuencias monetarias o no?

Los que defienden no descontar las consecuencias de salud argumentan que la salud no puede invertirse en el tiempo como el dinero, que no puede defenderse desde un punto de vista ético el otorgar menos peso a la salud o a las vidas en el futuro, o que los programas preventivos, con beneficios en el futuro, saldrían malparados en su comparación con los programas curativos. No obstante, todos los argumentos son contestados inmediatamente (tabla 2), tanto que hoy la corriente principal de estudiosos defiende el descuento de las consecuencias de salud.

**Tabla 2. Argumentos a favor de no descontar los beneficios de salud y contra-argumentos.**

<i>ARGUMENTOS</i>	<i>CONTRA-ARGUMENTOS</i>
A1. La salud no puede reinvertirse.	CA1. Pero algún intercambio sí se produce a lo largo del tiempo.
A2. Las vidas salvadas en distintos momentos del tiempo no son de las mismas personas.	CA2. Pero una disminución en el riesgo de muerte hoy tendrá un mayor valor que una disminución en el riesgo de muerte en el futuro.
A3. No es éticamente defendible asignar menos peso a las vidas futuras.	CA3. Pero la tecnología sanitaria mejorará en el futuro. Sin descuento, los recursos serían transferidos del enfermo al sano.
A4. Es un agravio comparativo para los programas preventivos respecto a los curativos.	CA4.1. Pero el descuento no es el responsable.
	CA4.2. Adicionalmente, no descontar impone un sesgo antigériátrico.
A5. El descuento limita el crecimiento económico y social.	CA5. Pero ningún descuento, ni de costes ni de beneficios debería realizarse: <i>reductio ad absurdum</i> .

Fuente: Lázaro (2002).

Respecto a la pregunta ¿cómo descontar las consecuencias de salud en relación con las consecuencias monetarias?, la posición dominante recomienda una tasa idéntica para ambas magnitudes. El argumento principal para el descuento uniforme se basa en la tesis de la consistencia –Weinstein y Stason (1977)–. Según esta tesis basta con asumir el descuento de las unidades monetarias –que no se discute– y la relación constante entre unidades monetarias y beneficios de salud, es decir, que la salud y el

dinero pueden ser intercambiados uno por otro a una tasa que permanece constante a lo largo del tiempo –en el margen–, para asegurar el descuento uniforme.

Sin embargo, existe un núcleo de economistas que recientemente han empezado a cuestionar tal igualdad. Las voces críticas a la teoría provienen de aquellos que defienden una menor tasa de descuento para las consecuencias de salud y parten de suponer que el intercambio constante entre salud y dinero es una exigencia fuerte. Las oportunidades para comprar beneficios de salud pueden cambiar a lo largo del tiempo en dos situaciones. Si se espera que la tecnología mejore de manera que sea más barato salvar vidas en el futuro, una mayor tasa de descuento para los beneficios sería lo apropiado; y viceversa, si factores ambientales o de otro tipo conspiran para que salvar vidas cueste más dinero, entonces una menor tasa de descuento sería lo sugerido. En ausencia de respuesta sobre la evolución del valor de los beneficios de salud en el futuro, el debate está polarizado.

Para algunos, que la salud y el dinero puedan intercambiarse a una tasa que permanece constante a lo largo del tiempo, “*es una cuestión de fe, no de ciencia*” (Redelmeier, Heller y Weinstein, 1994, p. 302). Pero para otros, “*uno tiene que creer, y cuando no cree, puede llegar a otra conclusión*” (Van Hout, 1998, p. 585). Así las cosas, tan legítima es la defensa del descuento uniforme como del descuento diferencial.

A pesar del debate, tanto las guías para la evaluación económica como la práctica, en un 90% de los estudios aplicados, sugieren que las consecuencias de salud hayan de ser descontadas a la misma tasa que las monetarias (tabla 3). La única guía oficial de evaluación económica que aconseja el descuento diferencial es la elaborada para Inglaterra y Gales, donde una tasa del 6% se recomienda para las consecuencias monetarias y entre el 1,5 y el 2% para las consecuencias de salud en unidades físicas (Department of Health, 1996).

### **10.2.3. PERSPECTIVAS DE FUTURO: LAS ESTIMACIONES DE LA PREFERENCIA TEMPORAL INDIVIDUAL POR LA SALUD.**

Desde la publicación de los primeros trabajos dedicados a estimar las tasas de preferencia temporal de los individuos por la salud a principios de los 90, ha habido un interés creciente por esta materia. La lógica de este interés descansa, primero, en informar el debate acerca del descuento uniforme/descuento diferencial; y segundo, en

comprender las decisiones de los individuos con claros efectos sobre su salud. Dado que el comportamiento intertemporal de los individuos contradice el descuento a tasa constante que venimos aplicando en la evaluación económica, existe una preocupación creciente por los modelos de descuento alternativos.

#### **10.2.3.1. ESTIMACIONES DE LA PREFERENCIA TEMPORAL INDIVIDUAL POR LA SALUD Y POR EL DINERO.**

Las personas nos enfrentamos día a día a decisiones que acarrearán efectos intertemporales en forma de costes y beneficios de salud. Hacemos dieta, dejamos de fumar o vamos al gimnasio. O comemos en exceso, fumamos y llevamos una vida sedentaria. Dada la dificultad de obtener las preferencias temporales de los individuos a partir de tales decisiones reales, es posible obtener la preferencia temporal expresada cuando los individuos realizan intercambios hipotéticos de salud. Estudiantes, pacientes, médicos, personal sanitario y población general han constituido las muestras que han permitido obtener las tasas de preferencia temporal por vidas salvadas, estados de salud o años de vida. De los estudios aplicados se deriva una conclusión inmediata: las tasas de preferencia temporal estimadas son elevadas, mucho más de lo que sería racionalmente sensato. Por ejemplo, entre 5,8 y 22,9% en el estudio de Olsen (1993) relativo a estados de salud, o entre el 16 y el 38% por vidas salvadas en Cairns (1994).

Aunque las primeras estimaciones se realizaron sobre la base de que la preferencia temporal de los individuos proporcionaría la tasa de descuento para las consecuencias de salud, pronto se abandonó la idea dados los valores tan elevados. Ahora bien, aun con todo, la validez de las estimaciones puede limitarse a los términos relativos y no absolutos. Es posible que la relación entre la tasa de preferencia temporal por la salud y el dinero en la evaluación económica de programas de salud se informe a través de la relación que mantienen la preferencia temporal de los individuos por la salud y el dinero. No obstante, la evidencia empírica hoy es limitada. Sólo seis trabajos han tratado de obtener tasas diferenciadas de preferencia temporal por la salud y el dinero.

En el primero, las tasas de preferencia temporal por vidas se comparan con las tasas de preferencia temporal por dinero social, siendo, para un horizonte temporal de 4 años, la tasa de preferencia temporal de 38,22% para vidas salvadas frente a 25,74% para dinero social (Johannesson y Johansson, 1996). Dos análisis similares compararon

las tasas de preferencia temporal por estados de salud y dinero privado, con tasas medias geométricas de 124% para salud privada y 99% para dinero privado (Chapman et al., 1995), y de 99% para salud privada y 61% para la salud del propio individuo (Chapman, 1996). Dos trabajos más recientes comparan las tasas de preferencia temporal por salud, en términos de estados de salud y de vidas salvadas, con el dinero, privado y social. Chapman et al. (1999) comparan las tasas de preferencia temporal por estados de salud de otros, 82% (media geométrica), y dinero de otros, 30%. Finalmente, para un horizonte temporal de 6 años, se obtienen tasas medias de 9,88% para dinero privado y 25,10% para salud propia y 4,91% para dinero social y 24,92% para salud social (Lázaro et al., 2002b), resultados próximos a los obtenidos con una muestra de estudiantes (Lázaro et al., 2001).

Aunque debido al número reducido de trabajos no puede hablarse de un patrón, sí que al menos se observa una tendencia hacia el mayor descuento de las consecuencias de salud que de las monetarias, en contra de la opinión mantenida por las dos principales corrientes en cuanto al descuento de las consecuencias de salud.

#### **10.2.3.2. LA PREFERENCIA TEMPORAL INDIVIDUAL Y DESCUENTO A TASA NO CONSTANTE.**

Cuando calculamos el valor hoy de un coste o un beneficio futuro de un proyecto aplicamos un factor de descuento

$$f(t) = \frac{1}{(1+r)^t}$$

con una tasa de descuento  $r$  que es constante entre periodos. Bajo esta forma de descuento constante, una tasa del 5% produce un factor de descuento de 0,7835 en 5 años, de 0,2953 en 25, de 0,0872 en 50 y de 0,0076 en 100; o lo que es lo mismo, los beneficios que ocurren dentro de cinco años se cuentan como 3/4 al comparar con los beneficios de hoy; dentro de 25 años, algo más de 1/5; los que acontecen dentro de 50 años, alrededor de 1/12, y los beneficios ocurridos dentro de cien años, menos de 1/150 en relación con los presentes.

Este escaso valor conferido a las consecuencias que ocurren en el futuro lejano preocupó primero a los economistas del medio ambiente, área en la que los proyectos

tienen efectos intergeneracionales. Ello les llevó a plantear formas de descuento que otorguen un mayor peso al futuro. Harvey (1986) propuso un modelo de descuento bajo, cuyo factor de descuento es:

$$f(t) = \left(\frac{1}{t}\right)^p$$

siendo  $p$  un parámetro positivo. Este factor de descuento tiende a cero mucho más despacio que el modelo de descuento a tasa constante, asignando más importancia al futuro distante.

Una de las regularidades apreciadas en la estimación de la preferencia temporal es que los individuos no descuentan de forma constante, sino que las tasas están relacionadas con el atraso, de manera que decrecen a medida que aumenta el horizonte temporal. Por ejemplo, los psicólogos que estudian el comportamiento han propuesto distintas formas de descuento no constante que son más acordes con este comportamiento individual. Una de estas formas funcionales del descuento toma un factor de descuento (Mazur, 1987):

$$f(t) = \frac{1}{(1+kt)}$$

Entre los economistas, se ha propuesto una función de descuento acorde con el decrecimiento de las tasas de preferencia temporal en función del atraso, denominada hipérbola generalizada

$$f(t) = \frac{1}{(1+\alpha t)^{\beta/\alpha}}$$

siendo los parámetros  $\alpha, \beta > 0$  (Loewenstein y Prelec, 1992).

Frente al modelo de descuento a tasa constante, la característica común de cualquiera de los modelos alternativos es que asignan un menor peso a las consecuencias que son más próximas, dado que su descuento es más abrupto. Pero a medida que el horizonte temporal aumenta la tendencia se invierte dando mayor valor presente a las cuantías futuras.

Los modelos de descuento alternativos han mostrado su superioridad sobre el modelo a tasa constante cuando se intercambia salud en el tiempo. Varios trabajos de Cairns y van der Pol (1997, 2000) han llegado a esta conclusión cuando lo que se intercambia en el tiempo son estados de salud. Para las vidas salvadas, la misma regularidad se ha encontrado en Lázaro et al. (2002a).

Los modelos alternativos constituyen un área de investigación prometedora por dos razones. Primero, porque son más acordes con las preferencias temporales de los individuos por dinero y por salud. Y segundo, porque, dando un mayor peso a los costes y beneficios futuros, son de interés indudable en la evaluación económica de programas con efectos que exceden a la generación presente.

### **10.2.3.3. LA PREFERENCIA TEMPORAL INDIVIDUAL Y EL COMPORTAMIENTO CON EFECTOS SOBRE LA SALUD**

Uno de los motivos del interés reciente por la preferencia temporal individual es su conexión con comportamientos o hábitos individuales con efectos perjudiciales o beneficiosos para la propia salud. Es posible que la preferencia temporal sea un factor determinante de los comportamientos como no fumar, hacer ejercicio físico o seguir una dieta. Estas decisiones, u otros comportamientos preventivos, pueden verse como inversiones en salud, que suponen, por ejemplo dejar de fumar, un sacrificio presente a cambio de beneficios de salud futuros, en términos de reducción en la mortalidad y morbilidad. Así, los individuos con bajas tasas de preferencia temporal, u orientados al futuro, es más probable que adopten medidas preventivas o hábitos más saludables. Los individuos que muestran elevadas tasas de preferencia temporal, u orientados al presente, es posible que no adopten hábitos saludables cuyos beneficios recaen el futuro, pesando más en su valoración personal los costes presentes de tales actuaciones que los beneficios potenciales futuros. De este modo, la preferencia temporal puede ayudar a explicar por qué las personas abandonamos las dietas, el gimnasio y continuamos fumando.

En los últimos años, se observa una preocupación empírica por el estudio de la relación entre la preferencia temporal individual por el dinero y el comportamiento con efectos sobre la salud. Un caso especial de comportamiento que afecta a la salud es la adicción. Por ejemplo, se ha estudiado que los individuos adictos a opiáceos exhiben

mayores tasas de preferencia temporal por el dinero que aquellos no adictos (Kirby et al., 1999). Con respecto al consumo de alcohol, de nuevo los individuos con mayor consumo de alcohol han sido los que muestran mayores tasas de preferencia temporal (Vuchinich y Simpson, 1998). Esta relación se ha encontrado también para los drogadictos que utilizan jeringuillas y los no drogadictos (Bretteville-Jensen, 1999) y entre los drogadictos que comparten las jeringuillas y los que no lo hacen (Odum et al., 2000). En el caso de medidas preventivas, la aceptación de la vacuna contra la gripe sólo guarda una pequeña relación con la tasa de preferencia temporal de los individuos (Chapman y Coups, 1999).

Pero los efectos intertemporales sobre la salud no sólo son el resultado de decisiones propias de los individuos. Las decisiones clínicas también acarrear consecuencias temporales para los pacientes. En un reciente estudio, Højgarb et al. (2002) aprecian diferencias en la preferencia temporal de médicos de cabecera (17,02%), internistas (22%) y cirujanos (12,22%) en el contexto de la toma de decisiones respecto a pacientes con aneurisma. De este estudio se deriva la posibilidad de que la preferencia temporal de los participantes en el proceso de toma de decisiones médicas entre en conflicto con la igualdad de acceso o de tratamiento de los pacientes.

Desde una perspectiva teórica, la información sobre las preferencias intertemporales es importante porque puede mejorar nuestro entendimiento del comportamiento individual. Información que puede tener mucho valor con respecto al diseño de políticas de promoción de salud. Por ejemplo, informar a los individuos con elevadas tasas de preferencia temporal –orientados al presente– de los perjuicios futuros de fumar puede tener poco efecto en ellos, dado que los costes futuros de no salud son altamente descontados. Campañas publicitarias enfocadas a los perjuicios presentes, de salud o de otro tipo, podrían ser más eficaces. De existir esta relación, las autoridades públicas podrían diseñar programas preventivos que se acomodaran mejor al influjo del tiempo en las decisiones individuales.

**Tabla 3. Recomendaciones sobre el descuento en la evaluación económica de guías oficiales y autores**

<i>Institución/Autores</i>	<i>Título y año</i>	<i>Ámbito de aplicación</i>	<i>Descuento de costes</i>	<i>Descuento de beneficios</i>	<i>Análisis de sensibilidad</i>
British Medical Journal (1996)	<i>Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	Entre el 3-6%	Entre el 3-6%	0%
Viscusi, W.K. (1995)	<i>Valuing health care</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	3%	3%	Entre 1 y 7%
U.S. Office of Management and Budget (1994)	<i>Guidelines and discount rates for benefit cost analysis of federal programs. Circular No. A-94, 1994 (Revised to include 2002 discount rates)</i>	Análisis Coste-Efectividad	Desde 2,1% (3 años) hasta 3,9% (30 años)	Desde 2,1% (3 años) hasta 3,9% (30 años)	
Johannesson, M. (1996)	<i>Theory and methods of economic evaluation of health care</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	Entre 2-3%	Entre el 2-3%	
NSW Treasury. Office of Financial Management NSW Treasury (1997)	Guidelines for economic appraisal. TPP 97-2	Políticas públicas en general	4%	4%	Entre el 1 y 7%
Canadian Coordinating Office of Health Technology Assessment (CCOHTA) (1995)	<i>Guidelines for the pharmaceutical industry on preparation of submissions to the Pharmaceutical Benefits Advisory Committee</i>	Medicamentos	5%	5%	
Commonwealth Department of Human Services and Health (1995)	<i>Guidelines for economic evaluation of pharmaceuticals, 2<sup>nd</sup> ed</i>	Medicamentos	5%	5%	0 y 5%
World Bank (1995)	<i>The disability Adjusted Life Year (DALY) Definition, measurement and potential use</i>	Prioridades de los servicios de salud		3%	
US Public Health Service (Gold et al.), (1996)	<i>Cost-effectiveness in health and medicine</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	3%	3%	Entre 0-10% y 5%
Department of Health (1996)	<i>Policy appraisal and health</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	6%	1,5%-2%	
Drummond et al. (1997)	<i>Methods for the economic evaluation of health care programmes</i>	Tecnologías y políticas sanitarias	3% y 5%	3% y 5%	0%



## 10.3 CUESTIONES DE EQUIDAD

*por Eva Rodríguez Míguez*

### 10.3.1. INTRODUCCIÓN

Como ya ha sido mencionado en otros apartados la evaluación económica parte del supuesto de que la maximización del beneficio es el principio que se debería utilizar para tomar decisiones sobre asignación de recursos públicos. De este modo, cualquiera de las modalidades de la evaluación económica mencionadas tienen en cuenta tanto los costes como los beneficios a la hora de valorar diferentes alternativas de gasto. Además, independientemente de la modalidad utilizada, un vez valorado un determinado beneficio sanitario, éste tendrá siempre el mismo valor. Por ejemplo, si un programa de prevención de retinopatía diabética que evita una ceguera durante 10 años proporciona una ganancia de 2 AVACs, este valor será siempre el mismo independiente de las características del paciente –por ejemplo de su edad–.

Sin embargo, la aplicación de esta metodología, sin ningún tipo de ajuste, ha sido criticada, tanto desde el ámbito clínico como del económico. Se han planteado diferentes argumentos que señalan la necesidad de incorporar consideraciones de equidad, rechazando la aplicación exclusiva del principio utilitarista. Por este motivo, dentro del campo de la evaluación económica, están surgiendo nuevos avances que tratan de incorporar en el análisis aquellas variables no relacionadas directamente con la maximización de la salud que son consideradas relevantes por la sociedad.

La existencia de aspectos relacionados con la equidad que pueden ser considerados importantes a la hora de asignar recursos sanitarios, no invalida los supuestos subyacentes a la evaluación económica, sino que pone de manifiesto la necesidad de incorporar ajustes en dicha metodología. A continuación, se mencionarán aquellos aspectos que han sido objeto de un mayor estudio. Paralelamente, revisaremos algunos ajustes que han sido propuestos por la literatura para incorporar estos valores en el ACE tradicional.

### 10.3.2. GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD

Un principio ético, no incorporado en el ACE, es la prioridad que la sociedad le asigna a aquellos tratamientos destinados a pacientes que se encuentran en estados de salud graves, independientemente de su potencial de mejora. Este aspecto sólo es recogido indirectamente en el ACE. Así, es probable que los tratamientos destinados a pacientes más graves proporcionen una ganancia de salud mayor que aquellos tratamientos destinados a pacientes con enfermedades menos graves, por tanto, ante igual coste tendrán mayor prioridad. Sin embargo, no siempre ocurre esto. Los tratamientos destinados a pacientes graves pueden tener una ratio coste–efectividad alta, siendo rechazados por el ACE. En definitiva, la gravedad no es una variable importante en sí misma.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto que existe una fuerte preferencia social por tratar enfermedades más graves. Así, ante igual coste, proporcionar una mejora de salud reducida a un grupo de pacientes con una enfermedad grave puede considerarse más prioritario que proporcionar una ganancia de salud considerable a pacientes con un estado de salud moderado, aunque esta última alternativa proporcione un ganancia de salud total mayor –por ejemplo, un mayor número de AVACs–. Paralelamente, una misma ganancia de salud puede considerarse más valiosa si beneficia a pacientes con una peor calidad de vida. Por ejemplo, curar un problema auditivo puede considerarse más valioso si el paciente tiene otros problemas de salud, por ejemplo una ceguera, que si el paciente no tiene ninguna otra enfermedad.

Una situación de extrema de gravedad es aquella en la cual los pacientes ven amenazada su vida si no son tratados. Existen abundantes ejemplos sobre la mayor prioridad que la sociedad asigna a estos tratamientos, aunque proporcionen una ganancia de salud menor. Veámoslo con un ejemplo.

En la tabla 1 se muestra información sobre dos tratamientos sanitarios: *A* (operación de cadera) y *B* (apendicectomía). El tratamiento *A* beneficia a 100 personas y el *B* a 15. Por simplicidad se supone que la ganancia de salud recibida se prolonga durante 10 años en ambos tratamientos.

**Tabla 1. Ganancias ponderadas y sin ponderar por gravedad de dos tratamientos**

	<i>Ganancia individual (AVACs)</i>	<i>Ganancia total (AVACs)</i>	<i>Ganancia ajustada por gravedad</i>
<i>Tratamiento A</i>	0,2	<b>200</b>	50
<i>Tratamiento B</i>	1,0	150	<b>150</b>

Si sólo un tratamiento puede ser financiado, ante igual coste el ACE prioriza el tratamiento *A* dado que es el que proporciona un mayor número de AVACs. Sin embargo, puede ser que esta decisión no sea mayoritariamente aceptada. El encargado de tomar la decisión puede considerar importante tener en cuenta, no sólo la ganancia de salud proporcionada por cada uno de los tratamientos, sino también el punto de partida, es decir, la gravedad de la patología considerada. Por tanto, si queremos que el ACE recoja las preferencias sociales por tratamientos dirigidos a pacientes más graves, se deben proporcionar instrumentos de valoración que permitan incorporarlas en la evaluación económica tradicional.

Existen muchos estudios que destacan la importancia de esta variable pero muy pocos obtienen resultados que puedan ser adecuadamente incorporados en el ACE. Por ejemplo, se puede considerar que los tratamientos destinados a niños que están en peligro de muerte deberían tener una mayor prioridad que los servicios mentales. Sin embargo, ¿significa eso que la sociedad está dispuesta a tratar a un niño en esa situación antes que proporcionar servicios mentales a toda la población?, ¿se mantiene esa prioridad si dicho tratamiento sólo incrementa la vida un periodo de tiempo pequeño? Evidentemente, para dar respuesta a estas preguntas se debe conocer cuál es el coste de oportunidad de cada una de las alternativas de gasto pero, además, se debe de poder medir dicha preferencia por tratamientos que afectan a enfermedades más graves.

Una forma de introducir la gravedad de los tratamientos en el ACE es la utilización de la técnica de valoración denominada *compensación de personas*, para medir las preferencias sobre diferentes estados de salud. Esta metodología permite ajustar la valoración de estados de salud, previamente obtenidos mediante otras técnicas –por ejemplo la compensación temporal o la lotería estandar– en función de la gravedad de los mismos.

En el contexto que nos ocupa la compensación de personas consiste en medir los beneficios sanitarios de un determinado tratamiento en relación con otro, comparando el

número de personas que debería recibir ese tratamiento con el número de personas que debería recibir el tratamiento alternativo, para que ambos fuesen igualmente preferidos.

Por ejemplo, manteniendo el ejemplo de la tabla 1, si a la ganancia de salud derivada de una apendicectomía (tratamiento *A*) se le asigna una valoración anual de 1, y a curar un problema grave de cadera (tratamiento *B*) se le asigna una valoración de 0,2 ello implicaría que, si no tenemos en cuenta la preferencia por la gravedad *per se*, el beneficio sanitario de hacer una apendicectomía, sería equivalente a curar 5 personas del problema de cadera. Es decir,

$$U(\text{tratamiento } A) \times 1 \text{ persona} = U(\text{tratamiento } B) \times 5 \text{ personas}$$

Sin embargo, debido a la importancia de la gravedad, puede ocurrir que la sociedad considere que se necesitan más de 5 personas para obtener la equivalencia. A partir de la compensación de personas se pueden obtener valoraciones de los estados de salud que pueden ser utilizados en la asignación de recursos. Por ejemplo, si la equivalencia se obtuviera con 20 personas, la valoración de la ganancia de salud de dicha intervención de cadera, relevante a la hora de asignar recursos, sería 0,05. Es decir, fijando de nuevo que  $U(A)=1$ , entonces:

$$U(A) \times 1 \text{ persona} = U(B) \times 20 \text{ personas} \Rightarrow U(B) = 1/20 = 0,05$$

Como se puede observar en la última columna de la tabla 1, la incorporación de las preferencias por tratamientos que afectan a enfermedades más graves, puede modificar considerablemente los resultados del ACE tradicional. Ahora, ante igual coste, el ACE prioriza el tratamiento *B*.

### 10.3.3. EDAD DE LOS PACIENTES

La edad del paciente, al igual que la gravedad, sólo es considerada de forma indirecta en el ACE tradicional. Dado que generalmente los tratamientos destinados a los jóvenes producen mejoras de salud durante más tiempo, la ganancia de salud esperada suele ser mayor y, por tanto, a igual coste tendrán mayor prioridad. Sin embargo, puede haber una preferencia por la edad *per se*. Así, hay evidencia de que cuando la ganancia de salud es la misma y la edad de los pacientes diferente, la sociedad puede preferir beneficiar a un grupo de pacientes de determinada edad frente a otro. Por

ejemplo, supongamos que tenemos un órgano para trasplantar y tenemos dos pacientes en lista de espera, ¿cuál debe tener prioridad? Siguiendo el ACE, a igual coste de la intervención, se elige aquel paciente cuyo incremento de vida esperado –ajustado por calidad– sea mayor. Sin embargo, es posible que las ganancias de salud se valoren de forma diferente dependiendo de la etapa de la vida en la cual se encuentra el paciente.

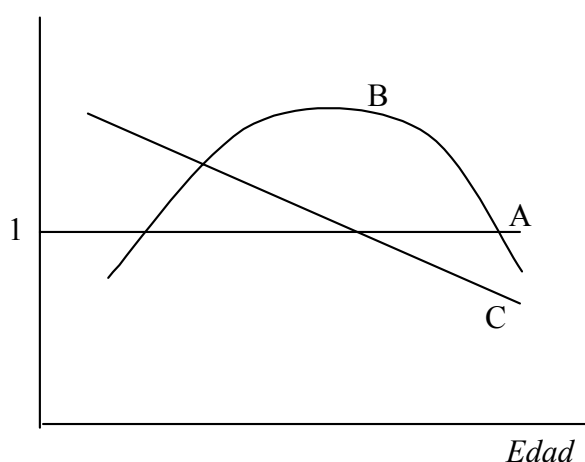
Existen básicamente dos razones por las cuales la edad del paciente puede ser una variable relevante a la hora de valorar un determinado tratamiento sanitario. Una razón tiene su origen en cuestiones de eficiencia. La discriminación por edad basada en la eficiencia parte del supuesto de que el *rol* social y, por tanto, las contribuciones que los individuos hacen al bienestar social, varían con la edad. Sin embargo, el concepto de contribución que se considera no es el que subyace en la teoría del capital humano, llamémosle productividad. Se trata de un concepto mucho más amplio que hace referencia a la aportación que los individuos hacen al bienestar de otros –ancianos, niños, etc.–. En este sentido, los individuos de mediana edad, que generalmente tienen cargas familiares, deberían recibir mayor prioridad. Este argumento puede explicar por qué, ante igual ganancia de salud, los individuos de mediana edad reciben en la mayoría de los estudios empíricos, mayor prioridad que los ancianos o incluso que los niños.

Otra razón que puede justificar la discriminación por edad tiene su origen en cuestiones de equidad. La argumentación es la siguiente. Cualquier miembro de la sociedad se beneficiará, por término medio, de un determinado perfil de salud, caracterizado por una esperanza media de vida al nacer y una determinada calidad de vida, diferente en cada una de las etapas de su vida. Así, por término medio una persona de 70 años tendrá una calidad de vida peor que una persona de 40 años. Sin embargo, aunque existe un perfil medio, no todos los individuos disfrutan de él. Así, puede ocurrir que debido a determinada enfermedad una persona tenga una esperanza de vida al nacer menor que el resto de la población, o que un paciente de 40 años experimente una salud peor que uno de 70 años. Por tanto, la sociedad puede tener en cuenta estas circunstancias a la hora de establecer prioridades, lo cual provocaría la consideración de la edad de los pacientes en los ejercicios de priorización. Por ejemplo, si tenemos que decidir quién recibirá un transplante de riñón que incrementará la esperanza de vida del receptor en 15 años, se puede preferir beneficiar a un paciente de 20 años frente a uno

de 60 años, porque ha vivido menos años y, por tanto, ha completado en menor medida ese perfil de salud medio.

Una forma de introducir en el ACE las preferencias sociales por la edad es mediante una función de ponderación. De esta forma, a la hora de agregar las ganancias de salud obtenidas a partir de un programa sanitario, estas ganancias serían previamente ponderadas en función de la edad del receptor. En la figura 1 se representan distintos perfiles de ponderación que han sido propuestos en la literatura.

**Figura 1. Ponderaciones por edad**



El perfil *A* estaría recogiendo la función de ponderación implícita en el ACE. Representaría unas preferencias en las que no existe discriminación en función de la edad. Todas las edades reciben la misma ponderación, que se ha fijado en 1 por simplicidad. El perfil *B* representaría una función de ponderación en la cual las edades intermedias recibirían una mayor ponderación, ponderación que sería menor a medida que reducimos o incrementamos la edad. Esta función estaría recogiendo la discriminación por edad en base a la eficiencia. El perfil *C* asigna ponderaciones decrecientes con la edad, representando la existencia de discriminación por edad en base a la equidad. Como se puede observar, tanto el perfil *B* como el *C* tienen una tendencia similar a partir de las edades intermedias, mientras que tienen una tendencia inversa para edades menores.

Dado que los resultados de una evaluación económica pueden ser muy diferentes dependiendo de la función de ponderación utilizada, debemos obtener aquella que más se aproxima a las preferencias de la población. Existen diferentes medidas, basadas en

las preferencias, para obtener ponderaciones por edad. Una posibilidad es utilizar la compensación temporal. Aunque dicha medida ya ha sido mencionada como un instrumento para obtener indicadores de calidad de vida, también puede ser utilizada para medir las preferencias por la edad. En este contexto, la compensación temporal consiste en presentar a los sujetos implicados diferentes programas que se diferencian en la edad del paciente y la mejora de salud individual que proporcionan. Las ponderaciones por edad se obtienen a partir de aquellos tratamientos que son considerados igualmente preferidos por los sujetos.

Supongamos que a partir de una encuesta realizada a la población se obtiene que, en media, los entrevistados son indiferentes entre proporcionar 8 AVACs a un paciente de 40 años y proporcionar 10 AVACs a uno de 70 años. Por tanto, si se toma como referencia la edad de 40 años y se le asigna una ponderación de uno,  $p(40 \text{ años})=1$ , a la edad de 70 años se le asignará una ponderación de 0,8. Es decir:

$$8 \text{ AVACs} \times p(40 \text{ años}) = 10 \text{ AVACs} \times p(70 \text{ años}) \Rightarrow p(70)/p(40) = 8/10 = 0,8$$

Otra posibilidad es utilizar la técnica de la compensación de personas, previamente mencionada. En este caso, la ponderación por edad se obtiene presentando a los entrevistados diferentes programas sanitarios que se diferencian en la edad y el número de pacientes beneficiados. Las ponderaciones se obtienen a partir de aquellos tratamientos que son considerados igualmente preferidos por los participantes. Consideremos un determinado tratamiento que prolonga la vida en buena salud de los pacientes en 5 años. Supongamos, por ejemplo, que a partir de una encuesta realizada a la población se obtiene que, en media, proporcionar dicha ganancia a 100 personas de 70 años es equivalente a proporcionársela a 80 personas de 40 años. Es decir:

$$U(5 \text{ AVACs}, 100 \text{ personas}, 70 \text{ años}) \text{ indiferente a } U(5 \text{ AVACs}, 80 \text{ personas}, 40 \text{ años})$$

Por tanto,

$$(5 \times 100) \times p(70 \text{ años}) = (5 \times 80) \times p(40 \text{ años}) \rightarrow p(70 \text{ años})/p(40 \text{ años}) = 80/100 = 0,8$$

La introducción de ponderaciones por edad puede modificar considerablemente los resultados de una evaluación económica. Veámoslo con un ejemplo. Supongamos que tenemos que decidir entre financiar el tratamiento *A* o el *B* (tabla 2). Para simplificar se ha considerado que ambos tratamientos tienen igual coste total, benefician

al mismo número de pacientes (100 personas), sólo afectan a pacientes de 40 y 70 años de edad y la ganancia de salud proporcionada por cada uno de los tratamientos es independiente de la edad. Además, el tratamiento *A* beneficia mayoritariamente a gente mayor, mientras que el *B* va destinado principalmente a gente joven.

**Tabla 2. Ganancias ponderadas y sin ponderar por edad de dos tratamientos**

	<i>Ganancia individual (AVACs)</i>	<i>Número de personas</i>	<i>Edad</i>	<i>Ganancia total</i>	<i>Ganancia ponderada</i>
<i>Tratamiento A</i>	8	5 95	40 70	<b>800</b>	648
<i>Tratamiento B</i>	7	90 10	40 70	700	<b>686</b>

Como se puede observar, si no introducimos ponderaciones por edad el tratamiento *A* tendrá una ratio coste–efectividad menor que el tratamiento *B* –ante igual coste proporciona una ganancia de salud mayor–. Sin embargo, si se introducen las ponderaciones, previamente obtenidas, será el tratamiento *B* el que tenga una ratio menor.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es si las ponderaciones por edad cambian dependiendo de la ganancia considerada. En un estudio reciente en el cual se analiza este tipo de preferencias, se observa que las ponderaciones son diferentes para distintas ganancias. Por ejemplo, mientras incrementar en 2 años la vida de una persona mayor se valora un 30% menos que el valor que recibe dicha ganancia en una persona joven, cuando la ganancia es de 10 años la reducción es de un 37%. Por tanto, si las preferencias por edad son diferentes según la ganancia considerada, las ponderaciones deberían recogerlas.

#### **10.3.4. PROBLEMAS DE AGREGACIÓN**

Como ya ha sido mencionado con anterioridad, lo habitual es que el ACE sume los beneficios individuales para obtener el beneficio total de un programa sanitario. Es decir, sólo se tiene en cuenta la ganancia total de salud que se puede obtener con un determinado presupuesto, no la forma en la cual dicha ganancia se distribuye entre la población. Ello implica que existe compensación de ganancias, es decir, una ganancia mayor proporcionada a unos pacientes puede compensar una ganancia menor recibida



por otros. Así, proporcionar 20 AVACs a un paciente será igualmente valorado que proporcionar 10 AVACs a 2 pacientes o un AVAC a 20 pacientes.

Sin embargo, existe evidencia empírica de que la sociedad no es indiferente a la distribución de ganancias de salud. Por una parte, se ha constatado la existencia de preferencias por tratamientos que reparten la ganancia de salud de forma más igualitaria entre la población. Por otra parte, para determinadas ganancias de salud, también se han obtenido preferencias por la concentración de ganancias. Hay evidencia de que esta preferencia por la concentración se produce, generalmente, cuando la ganancia individual es muy reducida.

Así, se suelen preferir programas que mejoran considerablemente la calidad y/o cantidad de vida de un número reducido de personas –por ejemplo, los trasplantes de órganos–, frente a otros programas que dan pequeñas ganancias de salud a mucha gente –por ejemplo, las fundas dentales–. Por el contrario, cuando la ganancia individual es elevada existe una mayor preferencia por la dispersión.

Si las preferencias sociales son sensibles a la forma en la cual se agregan las ganancias, ¿cómo podemos incorporarlas en el ACE tradicional? Al igual que ocurría con las ponderaciones por edad, para que este tipo de preferencias puedan ser incorporadas en la evaluación económica deben diseñarse instrumentos que permitan obtener una estimación de su importancia. Por ejemplo, no es suficiente conocer que proporcionar un AVAC a 100 personas es menos preferido que proporcionar 10 AVACs a 10 personas, sino saber con cuánta intensidad es más preferido.

Una forma de incorporar las preferencias distributivas en el ACE es mediante la utilización de una función de bienestar social (FBS). Ésta actúa como un factor de ponderación a la hora de valorar las ganancias de salud. Por ejemplo, si existen preferencias por la dispersión de ganancias –dada una ganancia total de salud, ésta se prefiere repartir entre el mayor número de personas– esta función actuaría asignando un valor decreciente a cada ganancia adicional de salud que recibe un mismo individuo. Cuanto más rápidamente decrezca este valor, mayor será la preferencia por la dispersión de las ganancias.

Evidentemente, si queremos que la FBS tenga en cuenta las preferencias sociales, ésta debe ser obtenida mediante instrumentos de valoración basados en las preferencias. De nuevo, la compensación de personas puede ser utilizada para obtener funciones de

bienestar social. Para ello se presenta a los sujetos de los cuales queremos extraer su preferencias, diferentes programas que se diferencian en el número de pacientes beneficiados y la ganancia de salud que reciben. A partir de aquellos tratamientos que son considerados igualmente preferidos se puede estimar la FBS. Veámoslo con un ejemplo: Supongamos que a partir de una encuesta realizada a la población, se han obtenido que los siguientes pares de ganancias de salud y número pacientes son considerados igualmente deseables por los encuestados:

(10 AVACs, 100 *personas*) igual a (5 AVACs, 190 *personas*)

(18 AVACs, 100 *personas*) igual a (5 AVACs, 320 *personas*)

(25 AVACs, 100 *personas*) igual a (5 AVACs, 430 *personas*)

(35 AVACs, 100 *personas*) igual a (5 AVACs, 579 *personas*)

Lo primero que se observa es que los sujetos, a la hora de valorar los resultados de un tratamiento, no sólo tienen en cuenta la ganancia total de salud. Por ejemplo, si sólo importase el beneficio total, proporcionar 35 AVACs a 100 personas debería recibir el mismo valor que proporcionar 5 AVACs a 700 personas y, por tanto, debería ser más valorado que proporcionar 5 AVACs a 579 personas. En segundo lugar, se verifica la existencia de preferencias por el reparto de las ganancias. A pesar de que la combinación (5, 579) proporciona 605 AVACs menos que (35, 100) se considera igualmente preferida, dado que un mayor número de pacientes resulta beneficiado.

A partir de los resultados anteriores podemos obtener valoraciones de las ganancias que incorporan las preferencias por la distribución. Supongamos que a la ganancia de 5 AVACs le asignamos arbitrariamente un valor o bienestar social (BS) de 5, es decir,

$$BS(5 \text{ AVACs}) = 5$$

y la valoración de las restantes se fija en relación al BS que toma dicha ganancia –debe tenerse en cuenta que ni la ganancia que se toma como referencia ni el BS que se le asigna a dicha ganancia influye en el valor relativo del resto de ganancias–. Así,

$$BS(10) \times 100 = BS(5) \times 190 \Rightarrow BS(10)=9,5$$

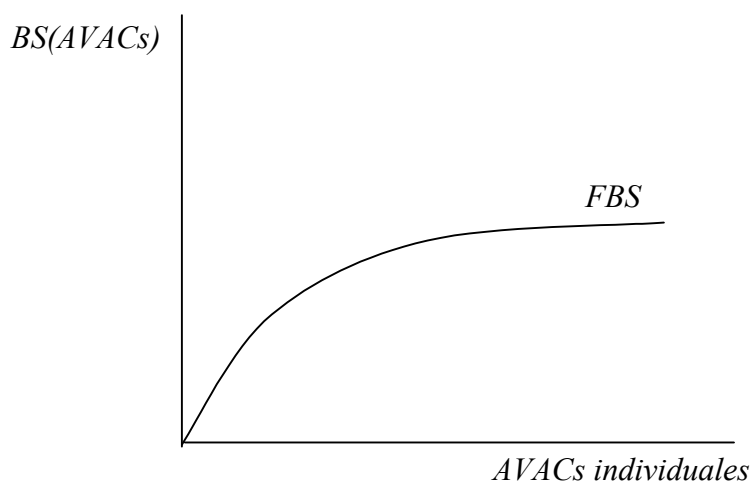
$$BS(18) \times 100 = BS(5) \times 320 \Rightarrow BS(18)=16$$

$$BS(25) \times 100 = BS(5) \times 430 \Rightarrow BS(25)=21,5$$

$$BS(35) \times 100 = BS(5) \times 579 \Rightarrow BS(35)=29$$

Por tanto, la FBS asociada a los valores obtenidos tendría el perfil que muestra la figura 2, en la cual a cada ganancia adicional que recibe un mismo individuo se le asigna cada vez menos valor.

**Figura 2. Función de bienestar social**



Al igual que ocurría con las preferencias por la edad, la inclusión de las preferencias distributivas puede modificar considerablemente los resultados del ACE tradicional. Supongamos que el gestor sanitario dispone de una partida adicional de presupuesto y debe decidir entre dos programas de detección precoz de cáncer de mama,  $A$  y  $B$ . El programa  $A$  es más efectivo que el  $B$  porque detecta antes el problema y, por tanto, incrementa en mayor medida la esperanza de vida. Así, mientras el tratamiento  $A$ , en media, evita una pérdida de 18 AVACs en cada una de las mujeres en las cuales se le ha detectado el problema, el tratamiento  $B$  evita una pérdida de 10 AVACs. Sin embargo, el programa  $A$  es más caro y, con el presupuesto disponible, el número de mujeres a las cuales se les podría proporcionar sería bastante menor, resultado con ello un menor número de detecciones totales. La tabla 3 detalla esta situación.

**Tabla 3. Ganancias ponderadas y sin ponderar por las preferencias distributivas de dos tratamientos sanitarios**

	<i>Ganancia (AVACS)</i>	<i>Casos detectados</i>	<i>Ganancia total (AVACS)</i>	<i>Ganancia ponderada (BS)</i>
<i>Tratamiento A</i>	18	30	<b>540</b>	$BS(18) \times 30 = 480$
<i>Tratamiento B</i>	5	100	500	$BS(5) \times 100 = \mathbf{500}$

Si sólo tenemos en cuenta la ganancia total, el tratamiento *A* será preferido al tratamiento *B*. Sin embargo, como se puede observar en la última columna de la tabla 3, si incorporamos las preferencias sociales por la distribución, obtenidas previamente, dicha preferencia se invierte.

Dentro del marco del ACE se han propuesto diferentes funciones para poder incorporar las preferencias por la distribución. Una función que permite incorporar una amplia gama de preferencias distributivas es la siguiente:

$$BS(x) = \alpha e^{\beta x} x^{\delta},$$

donde  $x$  es la ganancia de AVACs individuales obtenida con un determinado tratamiento. Dependiendo del valor que tomen los parámetros podemos representar distintas preferencias distributivas. Por ejemplo, si consideramos  $\alpha=1,2$ ;  $\beta=0$  y  $\delta=0,9$  obtendremos una buena aproximación de las preferencias del ejemplo anterior.

Además, para algunos valores de los parámetros, dicha función también permite combinar preferencias por la concentración y la dispersión dependiendo de la ganancia de salud considerada. Como ya ha sido mencionado, hay una fuerte evidencia empírica a favor de este tipo de preferencias. En la tabla 4 se muestra los valores sociales de diferentes tratamientos si consideramos  $\alpha=0,446$ ;  $\beta=-0,026$  y  $\delta=1,435$ .

Como se puede observar los 3 tratamientos proporcionan la misma ganancia de salud total. Sin embargo, las consecuencias distributivas de cada uno de ellos son muy diferentes. El tratamiento *A* beneficia a muchas personas pero proporciona una ganancia de salud reducida a cada uno, el tratamiento *C* beneficia a pocas personas pero proporciona una elevada ganancia y el tratamiento *B* se encuentra en una situación intermedia. Si consideramos los supuestos del ACE tradicional, ante igual coste, los 3 tratamientos recibirán la misma prioridad –tienen una ratio coste-efectividad igual–. Sin embargo, si incorporamos las preferencias distributivas, será el tratamiento *B* el que reciba una mayor prioridad. Además, se observa que las preferencias por la distribución

dependen de la ganancia considerada. Cuando comparamos un AVAC con 10 AVACs se prefiere concentrar –ante igual ganancia total el tratamiento que concentra la ganancia proporciona un mayor BS–. Sin embargo, cuando comparamos 10 AVACs con 40 AVACs se prefiere dispersar –el tratamiento que beneficia a más gente proporciona un mayor bienestar social–.

**Tabla 4. Ganancias ponderadas y sin ponderar por las preferencias distributivas de tres tratamientos sanitarios**

	<i>Ganancia individual (AVACS)</i>	<i>Pacientes beneficiados</i>	<i>Ganancia total (AVACS)</i>	<i>Ganancia ponderada (BS)</i>
<i>Tratamiento A</i>	1	10.000	10.000	$BS(1) \times 10.000 = 4.346$
<i>Tratamiento B</i>	10	1.000	10.000	$BS(10) \times 1.000 = \mathbf{9.363}$
<i>Tratamiento C</i>	40	250	10.000	$BS(40) \times 250 = 7.844$

\*  $BS(x) = 0,446 e^{-0,026 x} x^{1,435}$

### 10.3.5. CONCLUSIONES

En este capítulo se han presentado algunos de los avances más recientes que ha experimentado la evaluación económica a la hora de incorporar cuestiones relacionadas con la equidad. Todos ellos han tratado de dar respuesta a algunas de las limitaciones que presenta esta metodología a la hora de recoger las preferencias sociales en los ejercicios de priorización. Así, aspectos como la gravedad de la enfermedad, la edad de los pacientes o los efectos distributivos se han manifestado como variables relevantes al asignar recursos y, sin embargo, habían sido ignorados por el ACE tradicional.

Aunque se han dado algunas pautas a seguir por el analista que quiera incorporar cuestiones de equidad, todavía queda mucho camino por andar. Si queremos incorporar las preferencias sociales, debemos recoger estas preferencias de forma adecuada. Las encuestas a partir de las cuales se obtienen los diferentes factores de ajustes, deben ser representativas de la población cuyas preferencias pretendemos analizar. Además, en línea con lo comentado en otros capítulos, deben realizarse análisis de sensibilidad que permitan analizar la fiabilidad de los resultados obtenidos. A medida que se incremente la investigación en este campo, podremos conocer con un mayor grado de acierto las preferencias sociales por diferentes cuestiones relacionadas con la equidad, facilitando su incorporación en la evaluación económica.

## **10.4 USO DE LA EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS EN LA TOMA DE DECISIONES**

*por Marco Barbieri y Michael Drummond*

### **10.4.1. INTRODUCCIÓN**

Este estudio tiene como objetivo repasar la literatura publicada sobre la influencia de la evaluación económica de tecnologías sanitarias (ETS) en la toma de decisiones. Intentaremos, por tanto, contestar las preguntas siguientes:

- a) ¿Cuál es el impacto de la ETS en la política sanitaria? (esto incluye todas las decisiones de los gestores pero excluye el impacto de ETS en práctica clínica individual).
- b) ¿Cuál es la evidencia de que los gestores hayan alterado los procesos de toma de decisiones debido al uso de la ETS?

Nuestra revisión cubre principalmente la literatura publicada, aunque también hemos incluido alguna *literatura gris* que ha llegado a nuestro conocimiento.

### **10.4.2. MÉTODOS**

La revisión sistemática de la literatura se ha realizado consultando las bases de datos siguientes:

- Medline (1966-2001)
- EMBASE (1980-2000)
- CINAHL (1981)
- HMIC databases (King's Fund, DH-Data and HELMIS) (1981-2001)
- EconLit (1981-2001)
- Sociological Abstracts.Science Citation Index (1981-2001)
- Social Science Citation Index (1981-2001)
- Index to Scientific and Technical Proceedings (1990-2001)
- DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness)

- NHS Economic Evaluation Database
- HTA Database

Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

*Criterios de inclusión:*

- lenguaje inglés;
- estudios que consideran la historia y el desarrollo de la ETS en países europeos;
- estudios que consideran el impacto de la ETS en la toma de decisiones clínicas.

*Criterios de exclusión:*

- lenguaje no inglés;
- estudios que consideran la ETS en países no europeos;
- estudios basados en la práctica clínica individual;
- *abstracts* de congresos.

Además se realizó una búsqueda de la *literatura gris* en alemán sobre la ETS y la toma de decisiones. Se obtuvieron las transcripciones completas de todos los documentos que se consideraron potencialmente relevantes.

### **10.4.3. RESULTADOS**

#### **10.4.3.1 RESULTADOS GLOBALES DE LA BÚSQUEDA**

La revisión sistemática identificó 1.040 artículos. De éstos solamente 60 ó 70 artículos satisficieron los criterios de inclusión señalados arriba y por lo tanto fueron incluidos en el análisis.

### 10.4.3.2 TEMAS RELEVANTES

#### 10.4.3.2.1 Una perspectiva europea

En muchos países de la Unión Europea, los programas nacionales de ETS se establecieron en la década pasada. Algunos países han diseñado programas nacionales de ETS como Suecia (1987), Francia (1990), el Reino Unido (1990), España (1994), Finlandia (1995) y Dinamarca (1997).

**Tabla 1. Descripción de las actividades de ETS en los países de la Unión Europea**

<i>País</i>	<i>Actividades de ETS</i>
Austria	Escasa actividad ETS; algunos estudios y análisis
Belgica	Algunos estudios y análisis; algún impacto en la política
Dinamarca	Estudios y análisis desde hace más de 10 años, en ocasiones con un impacto considerable en las decisiones políticas. Se estableció un programa nacional en 1997.
Finlandia	Interés muy antiguo en la ETS
Francia	Agencia nacional establecida en el año 1989; uso creciente de la ETS en las decisiones de cobertura de servicios; creciente atención al coste-efectividad.
Alemania	Interés cada vez mayor en la ETS; discusión activa sobre cómo institucionalizar la ETS
Grecia	Algunos estudios y análisis
Irlanda	Algunos estudios y análisis; interés cada vez mayor
Italia	Número creciente de estudios y de análisis; impacto cada vez mayor en la política; institucionalización débil, tanto a escala nacional como regional
Luxemburgo	Poco interés
Países Bajos	Interés muy antiguo en la ETS; fondo nacional para ETS establecido en 1988; utilización creciente de la ETS en decisiones de cobertura; muchos documentos oficiales del gobierno.
Portugal	Algunos estudios y análisis; interés cada vez mayor
España	Varias agencias y programas de ETS
Suecia	Actividad substancial en todos los niveles; impacto cada vez mayor en la política
Suiza	Política activa y explícita de cobertura basada en la ETS; mucha actividad de investigación.
Reino Unido	Actividad substancial a todos los niveles; programa nacional dentro del programa de I+D del Departamento de Salud; interés grande y cada vez mayor en la ETS; gran atención al establecimiento de prioridades y a la difusión de resultados; varias instituciones importantes.

*Fuente:* Adaptado de Banta y Oortwijn (2000).

En otros países se han establecido programas regionales o provinciales (Italia y España, sobre todo). Finalmente, algunos estados como los Países Bajos y Suiza tienen



una amplia actividad de ETS, mientras que en otros como Italia, Alemania, Grecia y algunos países del este de Europa el interés por la de ETS está creciendo. La tabla 1 presenta una descripción de las actividades de ETS en los países de la Unión Europea.

#### 10.4.3.2.2. Evidencia del uso de la ETS

La utilidad de los resultados de ETS como guía a la política y a la práctica está ampliamente reconocida, pero el impacto real de estas recomendaciones en la toma de decisiones todavía no es evidente. La literatura presenta ejemplos de cambios en la práctica clínica debidos a las recomendaciones de la ETS pero hay relativamente poca evidencia de su impacto, en comparación con la amplia difusión de los estudios de ETS en todos los países europeos.

En 1994 Battista et al. analizaron el impacto relativo de la ETS en la difusión y la adopción de tecnologías médicas en algunos países europeos (Francia, Alemania, Suecia, los Países Bajos y Reino Unido) para el *by-pass* coronario, la resonancia magnética (RM), la colecistectomía laparoscópica (CL), el tratamiento para la enfermedad renal terminal (ERT), las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y el tratamiento del cáncer de pecho. Encontraron que en algunos países (Suecia, Reino Unido y Países Bajos) los informes de ETS tenían una influencia fuerte en la adopción de estas tecnologías. La tabla 2 resume sus resultados:

**Tabla 2. Nivel del impacto de ETS en algunos países europeos**

<i>Impacto de la ETS</i>	<i>By-pass</i>	<i>RM</i>	<i>CL</i>	<i>ERT</i>	<i>UCIN</i>	<i>Cáncer de pecho</i>
<i>Máximo</i>	Suecia R. Unido Francia P. Bajos	Suecia R. Unido P. Bajos Francia	Suecia P. Bajos Francia R. Unido Alemania	Suecia Francia P. Bajos R. Unido	P. Bajos R. Unido Francia Suecia	R. Unido Suecia P. Bajos Francia
<i>mínimo</i>	Alemania	Alemania		Alemania	Alemania	Alemania

Fuente: Adaptado de Battista (1994)

Para ciertas tecnologías similares se han realizado evaluaciones de forma independiente y a menudo en paralelo en varios países europeos. Los implantes cocleares (IC) son un caso interesante y bien documentado que ilustra la importancia de la ETS para las decisiones sobre cobertura. Varios programas de ETS han evaluado el IC (los Países Bajos 1991; Suiza, Cataluña y Alemania 1993; Francia 1994; Reino Unido y España 1995; Francia y Países Bajos 1996) y las decisiones sobre cobertura han estado muy influidas por los resultados de estos estudios. El estudio de este caso muestra que las ETS han tenido una influencia generalizada en la política sanitaria (la extensión de indicaciones médicas) en relación con el IC en Francia, España y Alemania. La ETS ha tenido una influencia directa en decisiones de cobertura y reembolso en el Reino Unido, Suiza, los Países Bajos, Alemania y Cataluña.

Otro ejemplo interesante del impacto de la ETS en la toma de decisiones es el caso de la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP). Los estudios de ETS en ACTP se han realizado en varios países, especialmente en Cataluña, Grecia, los Países Bajos, Suecia y Suiza y han tenido efecto en decisiones de planificación y de financiación. En los Países Bajos, los decretos sobre planificación en relación con la cateterización cardíaca y la cirugía cardíaca se basaron en un estudio de ETS. Los estudios de ETS también han afectado la cobertura de ACTP. En Cataluña, por ejemplo, los cambios en el sistema del pago para aumentar la actividad en este campo se basaron en resultados de ETS. En los Países Bajos, el uso de la revascularización por láser se interrumpió, pues se decidió no financiarlo basándose en un estudio coste-efectividad (Informe EUR-ASSES sobre cobertura, 1997).

En general, las notables diferencias entre países en relación con el sistema de salud y con aspectos médicos, económicos y sociales han conducido a diferencias en la difusión, diseminación, interés y uso de los estudios de ETS. Por lo tanto parece apropiado analizar el desarrollo y el impacto de la ETS en cada país de manera independiente. Una buena fuente de evidencia es la edición especial del *International Journal of Health Technology Assessment* (Banta y Oortwijn, 2000).

### ***Austria***

Desde comienzos de los años 90, en el Instituto de Evaluación de Tecnologías (ITA) del Academia Austríaca de Ciencias una pequeña parte de la investigación se ha

dedicado a la ETS. En general, los decisores no son conscientes del potencial de la investigación en ETS aunque algunos responsables son cada vez más conscientes de las evaluaciones como instrumentos de política. Las tres principales instituciones de toma de decisiones (el Ministerio de Salud y Asuntos Sociales, el OBIG [*Gesundheitswesen de Osterreichisches Bundesinstitut*] y el Consejo Superior de Salud) han solicitado en ocasiones informes de ETS, aunque no de manera sistemática. Ninguna evaluación, al parecer, se utiliza para la toma de decisiones sobre la cobertura y reembolso de nuevas tecnologías. Ningún grupo, dentro de las compañías que proporcionan atención médica, parece estar interesado en la ETS. Sin embargo, el interés por la ETS está creciendo y los fondos de enfermedad han creado estructuras para realizar informes de ETS.

### ***Bélgica***

Bélgica no tiene un programa o un instituto nacional para la ETS. No hay ninguna institución que realice estudios sistemáticos que incorporen aspectos relacionados con la ETS. Algunas instituciones tienen autoridad legal para aconsejar sobre ciertas cuestiones relacionadas con las decisiones médicas. A través de dichas instituciones se puede incorporar la ETS en la toma de decisiones, pero las actividades no están coordinadas y los proyectos de ETS son principalmente evaluaciones parciales de tecnologías sanitarias. Los campos principales de interés para los estudios de ETS son los medicamentos (por ejemplo, para el tratamiento de la neutropenia y la esquizofrenia febriles etc.), los medios diagnósticos (resonancia magnética, etc.) y las intervenciones preventivas (cribaje, vacunación). Sin embargo, la diseminación y puesta en práctica de los resultados de la ETS son limitadas en todos los niveles (aseguradores, consumidores y proveedores). Únicamente se han adoptado medidas limitadas para aumentar el impacto de la ETS y para poner los resultados de las ETS en práctica. Las únicas excepciones son un cambio en los sistemas de reembolso y la introducción de algunos programas de vacunación como consecuencia de un informe de ETS.

### ***Dinamarca***

Dinamarca ha establecido un instituto nacional de ETS, el Instituto Danés para la Evaluación de Tecnologías Médicas (IDETM). La perspectiva danesa de la ETS parece diferenciarse de la tendencia europea en que es más descentralizada y más orientada hacia el usuario. Además del IDETM, muchas otras organizaciones y programas están

implicados en la ETS, tales como el Consejo Danés de Tecnologías, el Instituto Danés para la Investigación y Desarrollo de los Servicios Médicos, el Centro para la Salud y la Política Social, el Instituto Danés para la Epidemiología Clínica y el Centro Nórdico Cochrane. También se realizan actividades de ETS en servicios médicos y universidades regionales. El interés y la implicación en la ETS está creciendo en todos los niveles del servicio médico. A escala nacional, la actitud del Parlamento y del Ministerio de la Salud hacia los estudios de ETS es positiva, según lo refleja la financiación y el apoyo del IDETM y el apoyo financiero a los estudios sobre las consecuencias de la informática médica. Un cuestionario enviado a todas las directivas de administraciones hospitalarias regionales y locales en 1996 también mostró un gran apoyo a la ETS. El 96% dijo que consideraban la ETS como una herramienta relevante para la toma de decisiones de planificación y el 68% afirmó que la aplicaban formalmente a la hora de adquirir equipo médico muy caro. Aunque no hay un mecanismo regulador en el sistema danés de la salud que requiera el uso de la ETS, algunos informes de ETS han tenido una influencia directa en determinadas decisiones como, por ejemplo:

- la ETS del interferón-beta para el tratamiento de la esclerosis múltiple fue la base para el uso limitado y voluntario de esta tecnología en los condados y para el control a escala nacional de su eficacia clínica;
- basado en parte en un informe nórdico sobre la mamografía, el Ministerio de Salud decidió posponer una recomendación referente a esta tecnología, basándose en la ausencia de un efecto documentado;

Por otra parte, las declaraciones de consenso del Consejo Danés de Tecnologías se discuten generalmente en el Parlamento y se utilizan a menudo como base para las decisiones de política.

### ***Finlandia***

La ETS todavía está en una etapa incipiente en Finlandia. En 1995 se creó el FinOHTA, como organismo central para el trabajo relacionado con la ETS. Otras organizaciones como las universidades y los hospitales también están implicados en estudios de ETS, pero sin coordinación y sin cooperación. Los estudios de ETS han sido realizados por el FinOHTA en una amplia gama de las tecnologías (resonancia magnética, pruebas de laboratorio, uso de antibióticos, etc.). De los estudios de la

FinOHTA publicados hasta ahora, dos han despertado un amplio interés (las aplicaciones de la telemedicina y la comparación del tratamiento conservador frente al quirúrgico en el tratamiento de la dislocación de rótula) y han tenido impacto en la toma de decisiones. Finlandia es uno de los países que introducirá el requisito formal de la evaluación económica para el reembolso de productos farmacéuticos. Las compañías farmacéuticas deben presentar una evaluación económica al *Pharmaceuticals Pricing Board* para solicitar la fijación de un “precio razonable” (Drummond et al., 1999)

### **Francia**

La agencia principal para la ETS en Francia (ANDEM) fue creada en 1989 con el objetivo de liderar todos los programas de evaluación de tecnologías sanitarias con un impacto en la salud pública (con la excepción de los productos farmacéuticos). La tarea principal de ANDEM era proporcionar evidencia científica a ciertas instituciones (principalmente el Ministerio de la Salud y del Fondo Nacional del Seguro Médico) de la eficacia y coste-efectividad de tecnologías médicas. Veintinueve informes de ETS fueron publicados por ANDEM, y varias guías de práctica clínica. ANDEM fue substituido en 1996 por ANAES (*Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante*) con tareas similares. Otras organizaciones tales como hospitales, departamentos de Salud Pública en Facultades de Medicina y el Fondo Nacional del Seguro Médico han desarrollado actividades de ETS. La ETS se relaciona a menudo con el proceso de la política sanitaria en Francia y su papel está aumentando continuamente

### **Alemania**

Las actividades de ETS han tenido un crecimiento substancial recientemente en Alemania. Hay varias organizaciones e instituciones relacionadas con la evaluación de diversos aspectos de ETS (por ejemplo, el Instituto Alemán para la Documentación y la Información Médica, el Instituto para la Evaluación de Tecnología y Análisis de Sistemas, el Instituto de Investigación en Resultados Médicos, etc.). Pero la organización más implicada en actividades de ETS es el Grupo Científico Alemán de Evaluación de Tecnologías Médicas. Muchos informes de ETS han sido realizados por este grupo en los últimos 5 años para diversas tecnologías: cribaje (mamografías para la prevención del cáncer de pecho), prevención (intervenciones educativas preventivas para el dolor de espalda), diagnóstico (RM nuclear para la estenosis), tratamiento

(ACTP vs. by-pass en enfermedad de la arteria coronaria). Algunos informes han tenido ya consecuencias en la toma de decisiones –principalmente en el campo del cuidado médico ambulatorio–. Algunos ejemplos del uso de los estudios de ETS en el proceso de toma de decisiones son los casos de la medida de la densidad del hueso, la RM en el cáncer de pecho, la terapia fotodinámica, la terapia de oxígeno hiperbárica, ...

### ***Grecia***

Los conceptos de ETS siguen siendo algo desconocidos en Grecia. Algunas agencias y comités están desarrollando actividades y programas educativos con el objetivo de extender la ETS para conseguir cambios en la política, pero la naturaleza centralizada del sistema griego de sanidad es un obstáculo para el uso de estos estudios. La carencia de los mecanismos relevantes y de la información que podrían ayudar a la toma de decisiones es la causa de que el sistema no sea eficiente.

### ***Irlanda***

Irlanda no tiene una agencia nacional de ETS. Donde el Estado está implicado en la financiación del sistema público de hospitales, la aceptación de nuevas tecnologías es una cuestión a debatir entre las agencias y el Ministerio de Salud e Infancia. El Ministerio de Salud e Infancia puede realizar estudios de ámbito nacional como se ha hecho para la cirugía cardíaca, el trasplante del hígado y el tratamiento del cáncer. Sin embargo, los responsables de la salud pública están utilizando cada vez más la evidencia disponible sobre ciertas tecnologías en la planificación de los servicios médicos futuros, lo cual influirá cada vez más en la toma de decisiones a escala local. La ETS se ve como un elemento significativo de la política sanitaria futura en Irlanda en los próximos años. Se ha establecido recientemente un Instituto de Farmacoeconomía y la evaluación económica puede convertirse en un requisito formal para del reembolso de nuevas medicinas en el futuro.

### ***Italia***

En Italia no hay una agencia nacional para la ETS. Algunas agencias (por ejemplo, el Centro para la Evaluación de Tecnologías y la Mejora de Calidad, la Agencia para los Servicios Médicos Regionales, el CERGAS en la Universidad de Bocconi) han realizado estudios de ETS y estudios coste-efectividad pero estas actividades tienen objetivos pocos claros y están descoordinadas. Los estudios más

importantes se han realizado recientemente en terapia primaria del cáncer de pecho, cribaje para el cáncer de pecho, quimioterapia, la terapia de oxígeno hiperbárica y la educación sanitaria pero no parecen tener un impacto en el ámbito de la política. El gobierno nacional y la mayoría de gobiernos regionales han sido indiferentes a los resultados de la ETS. El estudio de la Red de la Unión Europea para Italia encontró que los autores de dichos estudios creían que habían tenido escaso impacto en la política sanitaria. El Centro Cochrane Italiano, fundado en 1994, podría contribuir a crear una sensibilidad creciente a la ETS en los decisores sanitarios, pero no se han realizado cambios substanciales hasta ahora. El problema principal se relaciona con la pasividad del gobierno central con respecto a la ETS (el Ministerio de Salud no financia actividades de ETS). Sin embargo, los agentes principales del Sistema Nacional de Salud (SSN) a escala nacional, regional y local van siendo más sensibles a la necesidad de aplicar y respetar criterios de coste-efectividad. El progreso considerable en este campo es visible en el ámbito de los productos farmacéuticos y en áreas tales como los trasplantes y la oncología.

### ***Luxemburgo***

Hay un interés limitado en la ETS en Luxemburgo. Sólo recientemente los responsables de la toma de decisiones han sido conscientes del hecho de que la ETS puede ayudarles a valorar las consecuencias a corto y largo plazo de la aplicación de las tecnologías sanitarias. Un centro de investigación de tecnologías llamado SANTEC ha realizado recientemente estudios, a petición específica del Ministerio de Salud, sobre el uso de diversos dispositivos diagnósticos por imagen hospitalarios, radiografía y radioterapia digital y compatibilidad electromagnética en los hospitales. Dado que se han realizado a petición específica del Ministerio de Salud es probable que puedan tener un impacto en la toma de decisiones.

### ***Los Países Bajos***

En los Países Bajos hay una historia larga de interés por la ETS. En 1988 se creó el Fondo Nacional para la Investigación Médica con el objetivo de promover actividades de ETS. Hay muchas organizaciones implicadas en la ETS, como el Consejo de la Salud, el Consejo del Seguro Médico, el Consejo para la Atención Médica, la Organización Nacional para la Calidad Hospitalaria, y la Universidad

Erasmus. Otras organizaciones están implicadas en varios aspectos de la ETS (véase Bos, M., 2000). Los informes de ETS se envían con recomendaciones al Ministerio de Salud que es responsable de su puesta en práctica. La mayoría de estas recomendaciones se han puesto en práctica. Algunos ejemplos son:

- uso del tratamiento hormonal humano biosintético del crecimiento;
- fisioterapia del trauma del hombro usando el estímulo eléctrico;
- uso de las técnicas de diagnóstico por imagen para el dolor de espalda;
- cribaje rutinario preoperatorio (pruebas, radiografía, ECG etc.)

La ETS está definitivamente establecida en la agenda política en los Países Bajos: el gobierno ha reconocido su importancia, ha destinado fondos considerables para utilizarla y está promoviendo el uso de los resultados de la ETS en la toma de decisiones en diversos niveles del sistema sanitario.

### ***Noruega***

El interés por la ETS está creciendo en Noruega. Algunas organizaciones (por ejemplo, el Centro Noruego para la Evaluación de Tecnologías Médicas) realizan actividades de ETS con algún impacto en la toma de decisiones (Departamento de Salud). Dos ejemplos recientes de los informes de ETS que han influido directamente en la toma de decisiones son:

- Cribaje para el cáncer de la próstata: de acuerdo con un informe de ETS el Grupo Noruego de Cáncer Urológico y las agencias financiadoras decidieron que no era factible un estudio de cribaje.
- Tratamiento con láser para la isquemia del miocardio: un informe de ETS concluyó que la revascularización transcárdial del miocardio no salvó vidas ni mejoró la salud y sólo consiguió en algunos pacientes la reducción del dolor a costa de un aumento en la mortalidad relacionada con el tratamiento. El Departamento de Salud concluyó que este tratamiento no sería reembolsado.

Noruega también está planeando introducir la evaluación económica como requisito para el reembolso de medicamentos.



### ***Portugal***

El campo de la ETS está en la actualidad emergiendo en Portugal. Ya se han realizado por parte de algunas agencias estudios en áreas tales como productos farmacéuticos, grandes equipos y algunos dispositivos médicos, pero no de una manera sistemática, integrada y coherente. Sin embargo, el interés por la ETS está aumentando continuamente y el Ministerio de Salud ha planificado muchas actividades para promover estudios de ETS como ayuda para la toma de decisiones importantes en la asignación de recursos. Se prevé crear de forma inminente una Agencia de Evaluación de Tecnologías Médicas. También, Infarmed, la agencia portuguesa para el reembolso de medicamentos, puede solicitar evaluaciones económicas siempre que juzgue éstas necesarias para las decisiones sobre reembolso de productos farmacéuticos (Drummond et al., 1999).

### ***España***

La creación y el desarrollo de organizaciones y actividades formales de ETS se han producido a diversa velocidad entre las comunidades autónomas españolas. La Oficina Catalana para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias fue la primera organización creada específicamente para realizar ETS, seguida por otras agencias tales como la Oficina de Tecnología Sanitaria (País Vasco), la Agencia Andaluza para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias (Andalucía) y la Agencia de Tecnología Sanitaria (gobierno central). Varios estudios sobre tecnologías sanitarias han tenido impacto en la política. Por ejemplo, un evaluación sobre la eficacia de la oxigenoterapia a largo plazo produjo cambios en la práctica clínica, cambios en el sistema de pago y en los requisitos sobre proveedores (Cataluña). Un estudio en la calidad de la cirugía cardíaca en Cataluña condujo a una reasignación de recursos humanos en muchos centros. Finalmente, en una encuesta enviada a los clínicos sobre el impacto de los informes de ETS en términos de si la recomendación era o no aplicada, el 76% de las respuestas reconoció la importancia de la ETS.

### ***Suecia***

Durante la última década, en Suecia la ETS se ha consolidado como parte de las reformas del sistema de salud. Varias instituciones (por ejemplo, el Instituto para la Economía de la Salud, el Centro para la Evaluación de Tecnologías Médicas) realizan

actividades de ETS, siendo el Consejo Sueco de Evaluación de Tecnologías (CSET) la entidad que ha coordinado estos estudios. El CSET ha elaborado varios informes de ETS en diversas tecnologías (por ejemplo, el uso de las radiografías y pruebas de laboratorio preoperatorias, el uso de la radioterapia para el cáncer, el uso de la cirugía de by-pass coronario, el tratamiento para la hipertensión suave y moderada, etc.) con diverso impacto en el ámbito de la política. Los decisores y los clínicos apoyan generalmente estos estudios si se les da un mensaje claro. La experiencia de la ETS en Suecia muestra que es posible identificar tecnologías y evaluarlas de un modo y en un marco temporal tales que afecten a su adopción y uso.

### ***Suiza***

Las actividades de ETS no están centralizadas en Suiza y no hay ninguna agencia responsable de estos estudios. Por lo tanto, los estudios y los programas se han desarrollado simultáneamente en diversos niveles de la toma de decisiones, de la investigación y de la práctica. Muchas instituciones han estado de cierta manera implicadas en la ETS, como la Asociación Médica Suiza, la Oficina Federal de la Salud Pública, el Instituto para la Medicina Social y Preventiva de las universidades de Zurich y de Lausanne y la Oficina Federal Suiza para la Educación y la Ciencia. La aplicación de los métodos y de los resultados de la ETS en la práctica política y en la clínica ha tardado en llegar, y ha dependido de un proceso aprendizaje y de la aceptación por parte de los médicos y los políticos. En el caso de los proveedores, la influencia más visible de los estudios de ETS se centra en las recomendaciones para la práctica clínica. Así un estudio sobre esofagoscopia acabó en guías de práctica clínica. Igualmente, durante el debate sobre la necesidad de crear un centro de cirugía cardiaca, los resultados de procedimientos cardiacos invasivos no quirúrgicos fueron comparados con la cirugía cardiaca, usando ETS. Las recomendaciones de la ETS en la rehabilitación cardiaca, el tratamiento de la metadona y la inseminación artificial fueron la base para las decisiones del Ministerio sobre aplicaciones de estos tratamientos.

### ***Reino Unido***

En el Reino Unido, los informes de ETS son elaborados por equipos que trabajan en la industria farmacéutica y por la industria de tecnologías médicas, en Departamentos Médicos universitarios y por otros departamentos, en instituciones de investigación

independientes, en el Departamento de Salud, y por los abastecedores del NHS. Algunos ejemplos de instituciones implicadas en estudios de ETS son el Grupo Permanente sobre Tecnología Sanitaria, el Centro de Coordinación Nacional para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias, el Centro Cochrane del Reino Unido, el Centro de Revisión y Difusión del Servicio Nacional de Salud (para otras instituciones y organizaciones véase Woolf y Henshall, 2000). La creación del Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) en 1998, con un mandato para valorar el coste-efectividad de nuevas tecnologías con un grupo propio para realizar la evaluación de ETS, ha aumentado la necesidad de actividades de ETS de alta calidad. La ETS ha emergido como una prioridad política y se ve como herramienta analítica para mejorar la calidad y asignar recursos de forma más eficiente. El Servicio Nacional de Salud (NHS) ha potenciado las actividades de ETS y se han desarrollado una serie de programas nacionales dentro del presupuesto del gobierno central desde los años 80. Ejemplos bien conocidos son la evaluación del trasplante del corazón financiada por el Departamento de Salud y el programa de investigación sobre resultados de diversas formas de cuidar y proteger a los niños, que condujo a la Ley del Menor de 1989. Diversas agencias han desarrollado un número muy considerable de proyectos de ETS para varias tecnologías, tales como investigación, prevención, tratamiento y diagnóstico. Para una relación detallada de los proyectos de ETS en Reino Unido véase Woolf y Henshall (2000). Desde la creación del NICE, los estudios de ETS han tenido incluso un impacto más fuerte en el procedimiento de toma de decisiones y tienen una influencia directa en la difusión y el uso de las tecnologías médicas.

Podemos concluir que la difusión y la puesta en práctica de los resultados de ETS ha tenido una historia y un impacto dispar en los países europeos. Por tanto, puede ser útil realizar un análisis de las barreras potenciales a la puesta en práctica de los resultados de la ETS para promover y aumentar el impacto de la ETS en el proceso de toma de decisiones.

#### **10.4.3.2.3 Barreras a la puesta en práctica de los resultados de la ETS**

Drummond y Weatherly (2000) identificaron algunas de las barreras potenciales a la puesta en práctica de los resultados de la ETS en función de los agentes principales en

el sistema sanitario: decisores públicos, profesionales sanitarios y el público en general. La tabla 3 resume sus resultados.

**Tabla 3. Barreras al uso de la ETS**

<i>Agentes</i>	<i>Barreras</i>
<i>Decisores públicos</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Perspectivas diferentes:</b> los decisores están orientados a la acción (dentro de los límites presupuestarios y de tiempo), mientras que la investigación requiere un horizonte de largo plazo.</li> <li>2) <b>Oportunidad y accesibilidad de los resultados de ETS:</b> la ETS ha de realizarse al principio del ciclo de la tecnología y se ha actualizar cuando se dispone de nuevos datos.</li> <li>3) <b>Fiabilidad del resultado de los estudios:</b> la fiabilidad depende de la calidad de la investigación. La generalización de los resultados puede ser discutible.</li> <li>4) <b>Incentivos e incertidumbres:</b> diferentes incentivos entre investigadores, agencias de ETS, consultores y decisores públicos.</li> </ol>
<i>Profesionales sanitarios</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Entorno profesional:</b> el entorno profesional ha tenido un impacto muy claro sobre la conducta clínica. Los clínicos prefieren con frecuencia seguir los consejos de sus colegas que las recomendaciones de ETS.</li> <li>2) <b>Conocimientos y creencias:</b> conflicto entre la libertad clínica y las directrices impuestas desde fuera.</li> <li>3) <b>Ausencia de consenso:</b> existen variaciones en la práctica médica dentro de un país y entre países. Puede ser problemático generalizar los resultados de la ETS de un sitio a otro.</li> </ol>
<i>Público en general</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Barreras financieras:</b> tanto en sistemas sanitarios públicos como privados</li> <li>2) <b>Asimetría en la información entre pacientes y médicos</b></li> <li>3) <b>Actitudes y comportamiento:</b> percepciones y expectativas personales</li> </ol>

*Fuente:* Adaptado de Drummond y Weatherly (2000)

Cookson y Maynard (2000) identificaron diversos problemas relacionados con los incentivos tanto en la demanda como en la oferta del mercado de ETS:

*Barreras provocadas por los incentivos desde la demanda:*

- Incentivos de los doctores para proporcionar el mejor cuidado para sus propios pacientes, sin importar los costes y las consecuencias para otros.
- Incentivos de los expertos para evitar la responsabilidad y para impedir la producción y el uso de la evidencia de decisiones problemáticas.

*Barreras provocadas por los incentivos desde la oferta:*

- Incentivos del proveedor para proporcionar evidencia selectiva sobre sus productos.

En general, los diversos incentivos entre los proveedores de ETS y los gestores políticos, junto con la necesidad de autonomía de los profesionales sanitarios, parecen ser las barreras principales para la puesta en práctica de los resultados de la ETS. Un aumento en la colaboración entre los principales agentes del sistema sanitario y los proveedores de ETS es necesaria, dadas las fuertes presiones sobre el presupuesto sanitario. Al mismo tiempo, los proveedores de ETS deben hacer esfuerzos para aumentar la calidad y la credibilidad de sus estudios.

Además, ha habido varias encuestas a gestores sanitarios referentes al uso de evaluaciones económicas como un componente importante la evaluación de tecnologías sanitarias. El más reciente y comprehensivo es el de Hoffman et al. (2000) como parte del proyecto EUROMET, una acción concertada financiada por la Unión Europea.

Se realizaron encuestas en 8 países de la UE (Austria, Finlandia, Francia, Alemania, Países Bajos, Portugal, España y el Reino Unido, más Noruega). Se utilizaron cuestionarios por correo, entrevistas semi-estructuradas y grupos focales. En total, se examinó a 1.036 individuos, incluyendo médicos, farmacéuticos, gestores y funcionarios del gobierno.

Las cinco barreras principales para el uso de los resultados de evaluaciones económicas se muestran en la tabla 4.

**Tabla 4. Barreras al uso de los resultados de los estudios**

<i>Orden</i>	<i>Barreras</i>
1	Dificultad para trasvasar recursos de un sector (presupuesto) a otro
2	El patrocinio de los estudios (por la industria) sesga los resultados
3	Los presupuestos están tan ajustados que no se pueden liberar recursos para adoptar nuevas terapias
4	Los ahorros son previstos, no reales
5	Los estudios económicos hacen demasiados supuestos

*Fuente:* Hoffman et al. (2000).

Puede comprobarse que 2 de las 5 razones se relacionan con las rigideces en el sistema sanitario, que hacen difícil reasignar recursos cuando las nuevas tecnologías médicas son aprobadas. Las otras 3 barreras se relacionan con las preocupaciones que los gestores tienen sobre la validez y la importancia de los estudios.

También se preguntó acerca de los incentivos necesarios para aumentar el uso de los resultados económicos de los estudios de evaluación (las cinco respuestas en orden de importancia se dan en la tabla 5).

**Tabla 5. Incentivos para el uso de los resultados de los estudios de evaluación económica**

<i>Orden</i>	<i>Incentivos</i>
1	Más explicación de la relevancia práctica de los resultados (por ejemplo, ahorros reales)
2	Más formación en economía de la salud
3	Más comparabilidad entre estudios
4	Más flexibilidad en los presupuestos sanitarios (por ejemplo, poder traspasar recursos de un presupuesto a otro)
5	Acceso más fácil a los estudios (por ejemplo, publicación en revistas de amplia difusión)

*Fuente:* Hoffman et al. (2000)

Hasta cierto punto son un reflejo de las barreras de la tabla 4. Sin embargo, hay un cierto énfasis en la formación y en la facilidad de acceso.

#### **10.4.3.2.4 Cambio en los procedimientos de toma de decisiones par facilitar el uso de ETS**

Es mucho más difícil encontrar evidencia de este asunto en la literatura publicada, ya que los cambios en la organización no son un tema de debate en las revistas científicas. Sin embargo, la evidencia más obvia de cambios es que varias jurisdicciones han modificado sus procedimientos de toma de decisiones en los medicamentos para acomodar estudios coste-efectividad. Sin embargo, en la mayoría de casos, los comités para el reembolso ya existían. Simplemente, ampliaron sus argumentos de consideración de la necesidad clínica solamente, para incorporar el coste-efectividad. En la mayor parte de casos, este cambio fue acompañado del desarrollo de las guías de consulta metodológicas para la realización de evaluaciones económicas (Drummond et al, 1999).

Entre las agencias nacionales de ETS establecidas, el Instituto Nacional para la Excelencia Clínica (NICE) difiere de la mayoría de los otros en que publica claras guías respecto al uso de las tecnologías médicas en lugar de meros informes. De hecho, en el

Reino Unido el nuevo instituto ha sido fundamental para conseguir que muchos informes de ETS excelentes tuvieran difusión e impacto en el uso de tecnologías médicas. Mientras que el modelo británico puede no ser fácilmente trasladado a otros países, esta experiencia sugiere que se necesitan mecanismos para convertir resultados de investigación en políticas relacionadas con la evaluación de tecnologías médicas.

A escala subcentral, hay mucha menos literatura referente a cambios en procedimientos de toma de decisiones. Sin embargo, un ejemplo interesante es el de la autoridad sanitaria de Oxfordshire en el Reino Unido (véase el Web-site de OHA). Aquí, la discusión sobre la adopción de nuevas tecnologías se relacionó con las revisiones del uso de tratamientos y de las prácticas existentes. Específicamente, se pidió a grupos clínicos que proponían la adopción de medicamentos o procedimientos nuevos que identificaran otros procedimientos que podrían ser eliminados para liberar recursos con los que financiar las nuevas tecnologías. Éste puede ser un procedimiento razonable, dadas las preocupaciones por el rápido crecimiento en los presupuestos sanitarios. Demasiado a menudo, la discusión de la adopción de nuevas tecnologías se conduce de una manera aislada (por ejemplo, ¿debemos financiar la nueva tecnología X?) y no en el contexto de revisión de prioridades dentro de un amplio rango de tecnologías existentes.

#### **10.4.4. DISCUSIÓN**

La revisión de la literatura muestra que, aunque los países de la UE se están moviendo a diversa velocidad, hay un progreso considerable en la priorización de tecnologías médicas para su evaluación, llevando a cabo estudios de buena calidad y difundiendo los resultados. Hay también algunos ejemplos de situaciones donde la ETS ha marcado diferencias.

Sin embargo, está claro que nuestra capacidad para diseñar y emprender estudios de ETS es superior a nuestra capacidad de promover las políticas eficaces para la difusión y el uso racional de tecnologías médicas. Drummond y Weatherly (2000) también señalan que a veces no está claro quién tiene la tarea de asegurar la puesta en práctica de los resultados del estudio y algunos profesionales de las agencias de ETS no están preocupados por ir más allá de la difusión de los resultados.

Al estudiar la literatura publicada, está claro que la ausencia de estrategias para la puesta en práctica es un problema más crítico para algunas tecnologías que para otras. En el caso de los productos farmacéuticos, por ejemplo, muchos países tienen comités para el precio y el reembolso a los que las compañías tienen que presentar sus solicitudes. Esto produce una oportunidad excelente para la aplicación de la evidencia derivada de la ETS, bien generada por las propias compañías o bien por una agencia independiente.

Otra área donde la evidencia de la ETS puede tener un impacto considerable está en el diseño de los programas de cribaje. Esto probablemente se debe a que, en muchos países, existen programas nacionales de cribaje. También éstos ofrecen una oportunidad para la realización de estudios de ETS y la consideración de la evidencia de la ETS.

Para otras tecnologías, la evidencia del impacto de los estudios de ETS es mucho más aislada. Hay cierta evidencia de que los resultados de ETS se toman en consideración cuando la adopción de tecnologías requiere inversiones importantes. Sin embargo, en algunos casos quienes desean adoptar nuevas tecnologías pueden comprar o alquilar el equipamiento y financiarlo a través de ingresos.

Parece que hay dos principales estrategias para quienes deseen asegurar una difusión y un uso racional de las tecnologías de la salud de forma más agresiva. La primera sería utilizar las guías, basadas en una buena evidencia procedente de ETS. Esta estrategia requeriría la implicación de grupos profesionales y de otros grupos influyentes.

La otra estrategia se basaría en el control de la financiación y de los presupuestos. A saber, la financiación de nuevas tecnologías y el recorte de las más antiguas estaría relacionada con la fuerza de la evidencia de los estudios de ETS.

En la mayoría de las ocasiones ambas estrategias deben probablemente aplicarse en paralelo, dependiendo la combinación particular de ambas del tipo de tecnología y del contexto sanitario local.



# Apéndice. Resumen de recomendaciones

## PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL ESTUDIO

### OBJETIVOS DEL ESTUDIO Y AUDIENCIA A LA QUE SE DIRIGE

- El primer paso en el diseño de un ejercicio de evaluación económica consiste en la delimitación precisa de los objetivos perseguidos en función del contexto en el que se inserte el análisis, sea éste un contexto de toma de decisiones específico o bien de un debate de carácter general.
- Es necesario identificar el primer destinatario (audiencia principal) del estudio, que generalmente –aunque no necesariamente– será el responsable de la toma de decisiones, así como los posibles usuarios adicionales (audiencias secundarias) de los resultados del análisis.
- Como norma general, la evaluación económica debe realizarse desde el punto de vista más amplio posible, es decir, asumiendo una perspectiva social. Ello implica la consideración de todos los costes y los beneficios con independencia de quién los soporte o los perciba. La perspectiva social se puede complementar, si los objetivos del estudio así lo aconsejan, con la adopción de otras perspectivas más restringidas, como la del decisor, o la de la institución encargada de poner en práctica y/o financiar la tecnología objeto de evaluación.

### TIPO DE ANÁLISIS. MODALIDADES DE EVALUACIÓN ECONÓMICA

- El término evaluación económica se reserva a aquellos estudios que evalúan comparativamente dos o más alternativas a través de la medición y valoración sistemática de los costes y resultados de cada una de ellas.
- El análisis coste-beneficio (ACB) valora los beneficios de los programas en unidades monetarias, permitiendo una comparación directa entre los costes y los resultados de la que resulta el cálculo del beneficio neto.

- El análisis coste-efectividad (ACE) compara los costes adicionales que supone una tecnología con los resultados incrementales que proporciona, medidos estos últimos en unidades no monetarias –unidades físicas o naturales– que van desde medidas clínicas muy específicas hasta medidas más genéricas como años de vida ganados o casos detectados.
- El análisis coste-utilidad (ACU) es una modalidad del ACE que utiliza como unidad de valoración de los resultados los años de vida ajustados por la calidad (AVACs), una medida compuesta que conjuga las dos principales dimensiones de los resultados de un tratamiento sanitario: las ganancias en cantidad de vida y las ganancias en calidad de vida.
- En el supuesto –poco frecuente– de que la tecnología evaluada y la utilizada como término de referencia para el análisis incremental proporcionen resultados esencialmente idénticos, puede resultar apropiado realizar un análisis de minimización de costes (AMC), limitando la comparación a los recursos empleados o consumidos por cada programa.
- Aunque todas las técnicas de evaluación económica aportan información de interés para la toma de decisiones, es recomendable optar por aquellas que permiten un mayor grado de comparabilidad de los resultados y una más fácil interpretación de los mismos. Por ello resulta aconsejable llevar a cabo un análisis coste-beneficio (ACB) cuando se estime oportuno y factible valorar todos los resultados del programa en unidades monetarias, y/o un análisis coste-efectividad (ACE) que utilice una medida lo más comprehensiva posible de los resultados, preferentemente AVACs –es decir, un análisis coste-utilidad (ACU)–. El análisis coste-consecuencia (ACC) puede resultar un útil paso intermedio hacia la realización de cualquiera de los dos anteriores. Por último, sólo si los resultados se estiman esencialmente idénticos entre las alternativas examinadas resulta apropiado limitar la evaluación a los costes mediante un análisis de minimización de costes (AMC)

**DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. EL TÉRMINO DE COMPARACIÓN**

- La tecnología objeto de evaluación ha de ser claramente definida y descrita en todos sus aspectos, siendo imprescindible precisar el lugar de aplicación, el personal encargado de desarrollarla, la planificación temporal y, lo que es muy importante, la población objetivo a la que se dirige. La población objetivo se definirá sobre la base de criterios como el sexo, la edad, el ámbito geográfico o la condición médica de los sujetos.
- Cuando exista evidencia de diferencias en los efectos o los costes de la tecnología para diferentes subgrupos de la población objetivo, estos subgrupos han de ser identificados y, si se estima oportuno, han de constituir los sujetos de análisis o evaluaciones separadas, que se añadirán a la efectuada para el conjunto de la población objetivo.
- La tecnología objeto de evaluación ha de ser comparada, al menos, con la intervención existente –la práctica habitual o status quo– y con la opción “no hacer nada” –o, en su lugar, la intervención mínima–. La práctica habitual puede ser una única intervención –la dominante, si es posible identificarla– o bien una combinación de todas las existentes. Estos términos de comparación para el análisis incremental pueden consistir en intervenciones de un tipo de tecnología diferente a la evaluada.
- Cuando la tecnología evaluada admita variaciones en intensidad o frecuencia –un programa de cribaje, por ejemplo–, el análisis incremental se ha de efectuar tomando en consideración todas aquellas variaciones del programa que se consideren factibles y que supongan alternativas realistas. Las diferentes variaciones del programa se evaluarán por comparación con la opción que represente un grado de intensidad o frecuencia inmediatamente inferior.

**LÍMITES DEL ANÁLISIS**

- El ámbito de análisis de la evaluación económica ha de acotarse, tanto en lo que se refiere al tipo de efectos que se incluirán en el estudio –no sanitarios vs. sanitarios y, dentro de éstos, beneficios físicos, psíquicos, emocionales–,

como en lo que respecta a los individuos, además del paciente o destinatario directo del programa, cuyos costes y beneficios serán objeto de medición y valoración.

- El horizonte temporal del análisis –el mismo para los costes y para los beneficios– ha de ser tal que garantice la inclusión de los principales efectos económicos y sanitarios del programa. Si es preciso, se recurrirá a la obtención de datos modelizados que permitan la extensión del horizonte analítico.

#### **RECOGIDA DE LOS DATOS. EFICACIA VS. EFECTIVIDAD**

- En el proceso de recogida de datos se ha de buscar el equilibrio adecuado entre precisión y factibilidad. Siendo lo ideal la obtención de datos a partir de fuentes primarias, lo más habitual será la utilización de fuentes secundarias en el caso de los costes y, respecto de los resultados, su medición a partir de datos primarios sobre eficacia procedentes de ensayos controlados, posteriormente transformados en datos sobre efectividad mediante técnicas de modelización, cuyos supuestos habrán de explicitarse y justificarse adecuadamente.

### **MEDIDA Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **TIPOS DE BENEFICIOS EN LOS PROGRAMAS SANITARIOS**

- Los beneficios relevantes a la hora de llevar a cabo un estudio de evaluación económica se pueden clasificar en tres categorías: beneficios sanitarios –es decir, mejoras en la salud–, ganancias de productividad y mejoras en la calidad de vida no directamente relacionadas con mejoras en la salud. Estos efectos se consideran beneficios tanto si son experimentados por el propio paciente al que va destinado el programa como si los disfrutan otros individuos próximos a él –familiares, por ejemplo–.

#### **MEDIDA DEL BENEFICIO EN UNIDADES NATURALES**

- La expresión de los beneficios de una tecnología sanitaria en unidades naturales que midan los resultados intermedios –tasa de glucemia, nivel de

presión arterial— es una opción atractiva por su aparente lógica, pero presenta numerosos problemas: no se basa en las preferencias, no permite obtener conclusiones sobre asignación de recursos y no es útil en los casos en que la efectividad del tratamiento es multidimensional.

#### **LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD COMO RESULTADO**

- Una alternativa a las unidades naturales de medida de la efectividad son las escalas de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Estas medidas son útiles en el contexto de la evaluación económica siempre y cuando cumplan una serie de requisitos: a) que los beneficios se midan en una escala común —para que se puedan agregar—; b) que los intervalos de calidad de vida sean comparables con intervalos de cantidad de vida; c) que se puedan combinar con la duración; y d) que estén basadas en las preferencias.
- Las escalas de CVRS pueden ser de varios tipos. Las medidas específicas, orientadas a valorar la efectividad de tratamientos concretos o sobre determinado tipo de pacientes no son útiles a la evaluación económica, pues no cumplen los requisitos anteriormente enumerados. Por las mismas razones se descarta la utilización de medidas genéricas —perfiles SF-36, SIP o NHP—. Las medidas basadas en las preferencias, o medidas de la utilidad sí son válidas para su uso en la evaluación económica, y han dado lugar a la variante del análisis coste-efectividad conocida con el nombre de análisis coste-utilidad.

#### **LOS AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR LA CALIDAD (AVAC)**

- Los años de vida ajustados por la calidad (AVACs) son una medida de los resultados de los programas sanitarios que combina los dos componentes de una mejora en la salud: cantidad ( $Y$ ) y calidad ( $Q$ ) de vida. Los AVACs suponen que la utilidad que proporciona un estado de salud que combina ambas dimensiones se puede expresar como el producto de ambos componentes: la utilidad —el valor— asignada a un estado de salud,  $V(Q)$ , y el tiempo en que el sujeto vive en dicho estado,  $Y$ .

- La CVRS en los AVACs puede medirse directa o indirectamente. La medida directa de las preferencias sobre calidad de vida puede llevarse a cabo mediante tres métodos: la escala visual analógica, la compensación temporal y la lotería estándar, siendo los dos últimos los más utilizados. La compensación temporal obtiene las preferencias averiguando la ratio a la que la gente intercambia años de vida por calidad de vida. La lotería estándar mide la utilidad de los estados de salud a través del riesgo de muerte que asumirían los individuos con tal de mejorar su calidad de vida, y está basada en la Teoría de la Utilidad Esperada. Alternativamente, se puede recurrir a una medida indirecta de las preferencias por estados de salud, a través de los sistemas de clasificación multiatributo, como el QWB, el HUI y el EQ-5D.
- Los AVACs constituyen la unidad de medida por excelencia en el análisis coste-utilidad. Existen, sin embargo, otras medidas que combinan cantidad y calidad de vida y que son, en principio, aptas para ser utilizadas en un ACU, si bien su uso hasta la fecha ha sido muy limitado. Se trata de los años de vida ajustados por la discapacidad (DALYs), las vidas jóvenes salvadas equivalentes (SAVEs) y los años de vida equivalentes (HVE).

#### **VALORACIÓN DEL BENEFICIO EN UNIDADES MONETARIAS**

- El análisis coste-beneficio es la técnica de evaluación económica que utiliza el dinero como unidad de medida de los resultados. El ACB es superior al resto de modalidades de evaluación en lo que se refiere a su sólida fundamentación teórica, la aplicabilidad directa de sus resultados a la toma de decisiones sobre asignación de recursos y la mayor comparabilidad de los estudios que utilizan esta metodología. Su uso en el ámbito sanitario es, sin embargo, hasta la fecha escaso debido, entre otras razones, a la dificultad técnica –y en ocasiones ética– que conlleva la valoración de las mejoras de salud y de la vida humana en unidades monetarias.
- La asignación de valores monetarios a los resultados de los programas en un análisis coste-beneficio puede llevarse a cabo a través de tres métodos: el enfoque del capital humano, la revelación implícita de preferencias y la

valoración contingente. El enfoque del capital humano proporciona una valoración incompleta de los beneficios sanitarios porque se limita a medir las ganancias de productividad que resultan de la mayor disponibilidad de tiempo dedicado al trabajo. Los otros dos métodos proporcionan valoraciones basadas en las preferencias, aunque el primero de ellos, el de la revelación implícita de preferencias no goza de gran aceptación por los problemas de índole metodológica y práctica que plantea. La alternativa preferida si se pretende medir los resultados de los programas sanitarios en unidades monetarias es el recurso al método de la valoración contingente, a través del cual se obtiene la disposición a pagar de los sujetos.

- Un estudio de valoración contingente (VC) requiere el diseño de un mercado hipotético en el que el entrevistador –oferente– propone al entrevistado –demandante– una transacción en virtud de la cual el segundo recibirá un tratamiento médico u otra tecnología sanitaria –el producto– a cambio su disposición a pagar –el precio–.
- El diseño de un estudio de VC se fundamenta en la definición precisa del producto en función de sus diferentes atributos, cuyo valor se podrá ver afectado, a su vez, por factores como el nivel de referencia, la duración del efecto, o la seguridad con que éste tendrá lugar. Debe determinarse así mismo la perspectiva de la valoración –ex-ante o ex-post–, y se ha de poner especial énfasis en la medida del valor –el pago–, en particular en la elección del vehículo de pago. Por último el formato de pregunta y el contexto social también pueden influir en las respuestas obtenidas, lo que habrá de ser tenido en cuenta.
- Los estudios de valoración contingente deben incluir medidas de la validez de sus resultados. Lo habitual es estudiar la validez recurriendo a la comparación de las estimaciones con constructos teóricos. Así, la disposición a pagar debería confirmar el supuesto de elasticidad-renta positiva, aumentando conforme lo haga la renta de los sujetos. De igual modo, la disposición a pagar debería variar en el mismo sentido en que lo haga la cantidad de producto –salud– que proporciona la tecnología evaluada.

### **¿QUÉ PREFERENCIAS DEBEN USARSE EN LA VALORACIÓN DE RESULTADOS?**

- Las preferencias que resultan de interés en la evaluación económica son las del conjunto de la población, ya que el estudio se lleva a cabo desde una perspectiva social. Por ello los valores de utilidad empleados en un ACU, así como los valores de disposición a pagar en caso de un ACB, deben ser obtenidos de una muestra de la población en general debidamente informada o instruida. Sólo si se tiene la certeza de que de ello no se derivarán sesgos y que, por tanto, no existirán diferencias significativas respecto del recurso a la población en general, se pueden obtener las preferencias de subgrupos de la población particulares como los pacientes o el personal sanitario.

### **CUESTIONES DE EQUIDAD**

- La distribución de los beneficios debe ser especificada en el análisis de modo que sea posible conocer qué sujetos disfrutarán la mayor parte de los beneficios derivados de la adopción de la tecnología evaluada. En principio, la asignación de diferentes ponderaciones a los beneficios percibidos por distintos grupos de individuos es una opción que debe valorar el responsable de la toma de decisiones, no el autor del estudio de evaluación económica. No obstante, dado que la no asignación de pesos distributivos supone, de hecho, la asunción de un criterio de equidad implícito –diferente según la modalidad de evaluación elegida–, no está de más que en el estudio se dedique un espacio a considerar las cuestiones de equidad.

## **ESTIMACIÓN DE LOS COSTES**

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTES**

- En una evaluación económica, el concepto de coste relevante es el de coste de oportunidad. Desde el punto de vista de la sociedad –la perspectiva apropiada en la evaluación económica– se consideran costes del programa todos aquellos asociados al uso de la tecnología sanitaria y que supongan un sacrificio de recursos bien para el sector sanitario, bien para otros sectores –servicios sociales, sistema educativo–, o bien para el propio paciente y su



familia. Esta delimitación de los costes alcanza a los costes sanitarios futuros siempre y cuando estén relacionados con el uso de la tecnología evaluada.

- No deben computarse los costes sanitarios futuros que no estén relacionados con el programa evaluado, como tampoco se han de incluir los costes que sean comunes a todas las alternativas, ni los costes estrictamente vinculados a la realización de los ensayos controlados. Una evaluación económica que asuma la perspectiva social en el análisis no debe en ningún caso computar como coste los pagos por transferencias, pues no implican un coste de oportunidad.

#### **MEDIDA DE LOS COSTES**

- Cada elemento de coste debe ser expresado en unidades naturales –esto es, no monetarias–. Los datos sobre uso de recursos pueden proceder de fuentes primarias –si los costes se miden al tiempo que se recogen los datos de efectividad–, o bien obtenerse retrospectivamente –a partir de una revisión de la literatura–. Cuando se tiene la sospecha fundada de que la inclusión o no de un elemento del coste no influirá significativamente en los resultados puede estar justificado renunciar al esfuerzo suplementario que exigiría su medición.
- Los costes generales han de ser imputados únicamente si una parte de ellos puede vincularse directamente al programa sanitario evaluado. El reparto de los costes generales puede seguir el método de asignación directa o bien un método de asignación escalonado o por etapas.

#### **VALORACIÓN DE LOS COSTES**

- Los recursos empleados han de valorarse según su coste de oportunidad. En principio, los precios de mercado constituyen una buena aproximación a dicha magnitud. Cuando los precios de mercado no se consideren fiel reflejo de los costes de oportunidad se ha de recurrir a métodos de ajuste de dichos precios. El tiempo consumido por el paciente y sus familiares –para el que no existe un precio–, atendiendo al criterio del coste de oportunidad se debería valorar por el salario medio de un individuo de sus mismas características. En

el caso de individuos que no formen parte de la población activa, no existe un método indiscutido para valorar el tiempo, siendo posible recurrir al método del coste de reemplazo.

### **EL CÁLCULO DE LOS COSTES MARGINALES**

- Los costes totales ( $CT$ ) asociados al uso de una tecnología sanitaria pueden descomponerse en fijos ( $CF$ ) y variables ( $CV$ ); éstos últimos son los que cambian en función de la cantidad producida –típicamente, el volumen de pacientes–. Los costes medios ( $CMe$ ) son el resultado de dividir los costes totales entre el número de pacientes, mientras que los costes marginales ( $CMg$ ) miden el aumento en los costes totales asociado a un incremento unitario –marginal– en el output, es decir, en la cantidad de población a la que alcanza el tratamiento. La magnitud relevante a la hora de valorar la extensión de un programa sanitario es el coste marginal, no el coste medio por paciente.
- Los costes marginales pueden calcularse de manera directa, a través del cálculo pormenorizado de los diferentes componentes del coste y su clasificación en fijos y variables, o bien recurriendo a métodos de estimación estadísticos a partir de datos de costes de sección cruzada –correspondientes a diversas “unidades de producción”– o de series temporales –relativos a una misma unidad de producción en diferentes periodos–.

## **AJUSTES POR EL TIEMPO**

### **LA PREFERENCIA TEMPORAL Y EL DESCUENTO**

- Los individuos no son indiferentes respecto al momento del tiempo en que tienen lugar los costes y beneficios de un programa. La preferencia temporal ha de incorporarse a la evaluación económica introduciendo ajustes sobre las magnitudes futuras que permitan expresarlas en su valor actual, es decir, su valor equivalente en el momento presente. Esta operación de ajuste se denomina descuento, y consiste en multiplicar las cantidades futuras por un factor de descuento, que depende de la tasa de preferencia temporal y de lo

alejado en el tiempo que esté el momento en que se sufre el coste o se disfruta el beneficio.

#### **DESCUENTO DE LOS COSTES FUTUROS**

- Todos los costes asociados a las tecnologías evaluadas han de ser descontados, esto es, expresados en términos de su valor actual. Desde una perspectiva teórica la tasa de descuento ha de reflejar la tasa social de preferencia temporal, que se supone representada en el tipo de interés real de la deuda a largo plazo. A efectos prácticos se sugiere el uso como norma general de una tasa de descuento del 5%, por ser consistente con la literatura y porque permite la comparación con estudios realizados en otros países. Se ha de contrastar, mediante el análisis de sensibilidad, el impacto que supone sobre las conclusiones utilizar tasas alternativas, incluido el no descuento o tasa 0.

#### **DESCUENTO DE LOS RESULTADOS FUTUROS**

- En relación con el descuento de los resultados futuros existe cierta controversia. Algunos expertos –algunas guías de evaluación, incluso– proponen utilizar tasas de descuento sustancialmente menores para los resultados que para los costes. Aquí se recomienda utilizar la misma tasa de descuento sobre la base de argumentos de consistencia, para evitar la obtención de resultados paradójicos. Por tanto, todos los resultados, bien sean unidades monetarias que reflejen la disposición a pagar, bien años de vida ajustados por la calidad, deberán descontarse a una tasa del 5%, pudiendo utilizarse enfoques alternativos en el análisis de sensibilidad.

### **AJUSTES POR LA INCERTIDUMBRE**

#### **FUENTES DE INCERTIDUMBRE EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA**

- Los costes y beneficios computados en el análisis pueden no conocerse con certeza, por razones diversas. Esta incertidumbre puede afectar al valor numérico de los parámetros –parámetros no observados, ausencia de consenso teórico, etcétera– o puede afectar al modo en que éstos se

combinan, es decir, a la forma funcional del modelo. Dado que la incertidumbre puede alterar notablemente las conclusiones, es importante identificar las fuentes de incertidumbre e incorporarla al modelo.

#### **INCORPORACIÓN AL ANÁLISIS**

- La forma tradicional de tratar la incertidumbre sobre los parámetros es el uso del análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad univariado es el más simple pero presenta numerosas limitaciones, entre otras, la de no constituir un enfoque realista. Como alternativa se puede recurrir al análisis multivariado, el análisis de escenarios o el análisis de umbral. Cuando sea posible, puede resultar conveniente la aplicación de métodos estadísticos, como el análisis probabilístico basado en simulaciones de Montecarlo u otros métodos que permiten generar intervalos de confianza. En relación con la incertidumbre acerca del modelo, no existen métodos estándar para su tratamiento, aunque puede ser de interés llevar a cabo un análisis de sensibilidad tradicional.

### **CRITERIOS DE DECISIÓN EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA**

#### **CRITERIOS DE DECISIÓN EN UN ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO**

- En un análisis coste-beneficio pueden calcularse tres índices de decisión diferentes: el valor actual neto, la ratio coste-beneficio (bruta o neta) y la tasa interna de rendimiento. Las reglas de decisión se concretan en: (1) aceptar los programas cuyo VAN sea positivo, su ratio coste-beneficio menor que la unidad o su TIR superior a la tasa de descuento; (2) elegir entre dos programas aquél que tenga un mayor VAN, una menor ratio coste-beneficio o una TIR más alta. La utilización de la ratio coste-beneficio para priorizar programas puede dar lugar, no obstante, a decisiones erróneas, por lo que debe extremarse la precaución al respecto.

#### **CRITERIOS DE DECISIÓN EN EL ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD Y COSTE-UTILIDAD**

- El índice de decisión en que se concretan los resultados de un ACE –o un ACU– es la ratio coste-efectividad, habitualmente expresada en la forma de

un valor coste/AVAC. La ratio coste-efectividad ha de calcularse de manera incremental, cuidando de elegir el término de comparación adecuado y eliminando previamente las alternativas dominadas por otra o por una combinación de otras –dominancia extendida–. Las ratios coste-efectividad pueden representarse gráficamente sobre el “plano coste-efectividad” cuyos ejes de abscisas y ordenadas miden, respectivamente, los beneficios y los costes incrementales de los programas respecto del término de comparación, que se sitúa en el origen de coordenadas.

- La ordenación de las tecnologías sanitarias en función de su ratio coste-efectividad en forma de “tablas clasificatorias” es una práctica habitual no exenta de problemas. Para que dichas tablas puedan utilizarse como input en el proceso de asignación de recursos, han de cumplirse algunos supuestos como el de perfecta divisibilidad de los programas o el de rendimientos constantes a escala. La fijación de un umbral coste-efectividad –el “precio sombra” de un AVAC para la sociedad– como criterio de decisión supone un modo de proceder discutible, por cuanto la disposición a pagar de la sociedad por un AVAC no es independiente del total de recursos disponible y de la inversión que suponga cada programa concreto.

## **PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO Y USO DE LOS RESULTADOS EN LA TOMA DE DECISIONES**

### **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

- El informe de evaluación debe contener la mayor información posible y con el máximo de claridad, teniendo en cuenta la audiencia principal a la que se dirige el estudio. Sería deseable la definición de un formato común de presentación que, a modo de orientación, podría estructurarse en cuatro partes: diseño, datos y metodología, resultados y discusión. Si se estima oportuno, pueden elaborarse dos versiones o formatos de informe, el segundo de los cuales –informe técnico– contendría detalles adicionales de carácter metodológico o en relación con variaciones o ampliaciones del análisis principal.

**USO POTENCIAL Y LIMITACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA EN LA TOMA DE DECISIONES**

- La evaluación económica proporciona una información de enorme utilidad para el proceso de toma de decisiones sobre asignación de recursos, si bien dicha utilidad está condicionada por una serie de limitaciones. El debate abierto en relación con numerosos aspectos metodológicos de los procedimientos de evaluación, así como la inexistencia de un criterio de decisión claro con el que guiar la asignación de recursos son algunos de los motivos por los cuales los resultados de la evaluación económica apenas han sido utilizados de manera sistemática. Para fomentar tal uso es de enorme importancia la homologación y estandarización de los estudios sobre la base de un estricto control de su calidad.

# Bibliografía

- Abellán, J.M. y Pinto, J.L. (2000): "Quality adjusted life years as expected utilities". *Spanish Economic Review*, 2: 49-63.
- Bala M, Mauskopf, J. y Wood, L. (1999): "Willingness to pay as a measure of health benefits". *Pharmacoeconomics*, 15: 9-18.
- Banta, D. y Oortwijn, W. (2000): "Conclusion: Health technology assessment and health care in the European Union". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 16 (2): 626-635.
- Battista, R. N., Banta, H. D. et al. (1994): "Lessons from the eight countries". *Health Policy*, 30 (1-3): 397-421.
- Birch S, Gafni, A. (1992): "Cost-effectiveness/utility analyses: do current decision rules lead us where we want to be?". *Journal of Health Economics*, 11: 279-296.
- Bleichrodt, H., Pinto, J.L. y Wakker, P.P. (2001): "Making Descriptive Use of Prospect Theory to Improve the Prescriptive Use of Expected Utility". *Management Science*, 47: 1498-1514.
- Bos, M. (2000): "Health technology assessment in The Netherlands". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 16 (2): 485-519.
- Bretteville-Jensen, A.L. (1999): "Addiction and discounting". *Journal of Health Economics*, 18: 393-407.
- Briggs, A.H. y Gray, A.M. (1999): "Handling uncertainty when performing economic evaluation of healthcare interventions". *Health Technology Assessment*, 3 (2).
- Cairns, J.A. (1992): "Health, wealth and time preference". *Project appraisal*, 31-40.
- Cairns, J.A. (1994): "Valuing future benefits". *Health Economics*, 3 (4): 221-229.
- Cairns, J. y van der Pol, M. (1997): "Constant and decreasing timing aversion for saving lives". *Social Science & Medicine*, 45(11): 1653-1659.

Cairns, J. y van der Pol, M. (2000): "Valuing future private and social benefits: The discounted utility model versus hyperbolic discounting models". *Journal of Economic Psychology*, 21 (2): 191-205

Camerer, C.F. (1995): "Individual decision making", en J. Kagel y A. Roth (eds.), *The handbook of experimental economics*. Princeton UP.

Canadian Coordinating Office of Health Technology Assessment [CCOHTA] (1997): *Guidelines for economic evaluation of pharmaceuticals: Canada, 2nd ed.* Ottawa: CCOHTA.

Chapman, G.B. (1998): "Similarity and reluctance to trade". *Journal of Behavioral Decision Making*, 11 (1): 47-58.

Chapman, G.B. y Coups, E.J. (1999): "Time preferences and preventive health behavior: acceptance of the influenza vaccine". *Medical Decision Making*, 19 (3): 307-314.

Chapman G.B y Elstein A.S. (1995): "Valuing the future: temporal discounting in health and money". *Medical Decision Making*, 15 (4): 373-386.

Chapman, G.B., Nelson, R. y Hier, D.B. (1999): "Familiarity and time preferences: decision making about treatments for Migraine Headaches and Chron's Disease". *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5 (1): 17-34.

Chase, D., Best, L. y Milne, R. (1998): "Stents for Coronary Artery Diseases". *Report to the Development and Evaluation Committee*. n° 87.

Choudry, N., Slaughter, P., Sykora, K. y Naylor, C. (1997): "Distributional dilemmas in health policy: large benefits for a few or smaller benefits for many". *Journal of Health Services Research and Policy*, 2 (4): 212-216.

Commonwealth Department of Human Services and Health (1995): *Guidelines for the pharmaceutical industry on preparation of submissions to the Pharmaceutical Benefits Advisory Committee*. Canberra: Australian Government Publishing Service.

Cookson, R. and Maynard, A. (2000): "Health technology assessment in Europe. Improving clarity and performance". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 16 (2): 639-50.



- Cranovsky, R et al. (1997): "EUR-ASSESS project subgroup report on coverage". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 13 (2): 287-332.
- Cretin, S. (1977): "Cost-benefit analysis of treatment and prevention of myocardial infarction". *Health Services Research*, 12: 174-189.
- Culyer A. (1991): "The normative economics of healthcare finance and provision", en A. McGuire, P. Fenn y K. Mayhew (eds), *Providing health care: the economics of alternative systems of finance and delivery*. Oxford: OUP.
- Daniels, N. (1998): "Distributive Justice and the Use of Summary Measures of population Health Status", en *Summarizing Population Health*. Institute of Medicine. IOM.
- Department of Health (1996): *Policy appraisal and health*. London: Department of Health.
- Dolan, P. (1998): "Valuing health-related quality of life". *Pharmacoeconomics*, 15: 119-127.
- Drummond, M.F., Dubors, D., Garattini, L et al. (1999): "Current trends in the use of pharmacoeconomics and outcomes research in Europe". *Value of Health*, 2 (5): 323-332.
- Drummond, M.F. y Jefferson, T.O. (1996): "Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ". *British Medical Journal*, 313 (7052): 275-283.
- Drummond, M.F., O'Brien, B., Stoddart, G.L. y Torrance, G.W. (1997): *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: OUP.
- Drummond, M.F., Torrance, G.W. y Mason, J. (1993): "Cost-effectiveness league tables: More harm than good?". *Social Science and Medicine*, 37: 33-40.
- Drummond, M.F. y Weatherly, H. (2000): "Implementing the findings of health technology assessments. If the CAT got out of the bag, can the TAIL wag the dog?" *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 16 (1): 1-12.

Faulkner et al. (1998): "Effectiveness of hip prostheses in primary total hip replacement: a critical review of evidence and an economic model". *Health Technology Assessment*, 2 (6): 43-57.

Garber, A.M. y Phelps, C.E. (1997): "Economic foundations of cost-effectiveness analysis". *Journal of Health Economics*, 11: 325-339.

Gold, M.R., Siegel, J.E., Russell, L.B. y Weinstein, M.C., eds. (1996): *Cost-effectiveness in health and medicine*. New York: Oxford University Press.

Gudex, C. y Kind, P. (1989): *The QALY toolkit*. Discussion Paper N° 38. Centre for Health Economics. University of York.

Harvey, C.M. (1986): "Value functions for infinite-period planning". *Management Science*, 32 (9): 1123-1139.

Hoffman, C. y Graf von der Schulenburg, J., en nombre del Grupo EUROMET (2000): "The use of economic evaluation studies in health care decision making", en J-M Graf von der Schulenburg, ed: *The influence of economic evaluation studies on health care decision-making*. Amsterdam, IOS Press.

Höjgard, S., Enemark, U., Lyttkens, C.H. et al. (2002): "Discounting and clinical decision making: physicians, patients and the general public, and the management of asymptomatic abdominal aortic aneurysms". *Health Economics*, 11: 355-370.

Jacobs P. y Roos, N. (1999): "Standard costs lists for healthcare in Canada". *Pharmacoeconomics*, 15: 551-560.

Johannesson, M. (1996): *Theory and methods of economic evaluation of health care*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Johannesson, M. y Johansson, P-O. (1996): "The discounting of lives saved in future generations –Some empirical results". *Health Economics*, 5 (4): 329-332.

Johannesson M. y Weinstein, M. (1993): "On the decision rules of cost-effectiveness analysis". *Journal of Health Economics*, 459-467.

Kirby, K.N., Petry, N.M. y Bickel, W.K. (1999): "Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls". *Journal of Experimental Psychology: General*, 128 (1): 78-87.

Koopmanschap, M.A., Turren, F.F.H., van Ineveld, B.M. y van Roijen, L. (1995): "The friction cost method for measuring indirect costs of disease". *Journal of Health Economics*, 14: 171-189.

Lázaro, A. (2002): "Theoretical arguments for the discounting of health care consequences: where do we go from here?". *PharmacoEconomics* (n.p.).

Lázaro, A., Barberán, R., Rubio, E. (2001): "Private and social time preferences for health and money: an empirical estimation". *Health Economics*, 10 (4): 351-356.

Lázaro, A., Barberán, R., Rubio, E. (2002a): "The discounted utility model and social preferences. An analysis of some alternative formulations to the conventional discount". *Journal of Economic Psychology*, 23: 313-337.

Lázaro, A., Barberán, R., Rubio, E. (2002b): "Why discount health more than monetary consequences in the economic evaluation of health care programmes?". *Applied Economics*, 34 (3): 339-350.

Lipscomb, J. (1989): "Time preference for health in cost-effectiveness". *Medical Care*, 27: S233-S253.

Loewenstein, G.F. y Prelec, D. (1992): "Anomalies in intertemporal choice: evidence and interpretation". *Quarterly Journal of Economics*, 107 (429): 573-597.

Maas, A. y Wakker, P. (1994). "Additive conjoint measurement for multiattribute utility". *Journal of Mathematical Psychology*, 38: 86-101.

Martí Valls, J. et al (2000): "Efectividad y costes de la intervención de prótesis total de cadera en siete hospitales de Cataluña". *Medicina Clínica*, 114: 34-39.

Mazur, J.E. (1987): "An adjustment procedure for studying delayed reinforcement", en M.L. Commons, J.E. Mazur, J.A. Nevius y H. Rachlin (eds.), *Quantitative analysis of behavior V: the effect of delay and intervening events on reinforcement value*. Hillsdale: NJ. Erlbaum, capítulo 2.

McIntosh, E., Donaldson, C. y Ryan, M. (1999): "Recent advances in the methods of cost-benefit analysis in healthcare". *Pharmacoeconomics*, 15: 357-367.

McNeil, B.J., Weichselbaum, R. y Pauker, S.G. (1978): "Fallacy the five-year survival in lung cancer". *New England Journal of Medicine*, 299: 1397-1401.

Mehrez, A. y Gafni, A. (1989): "Quality-adjusted life years, utility theory and healthy-years equivalents". *Medical Decision Making*, 9: 142-149.

Miyamoto, J.M. (2002): "Utility assessment under Expected Utility and Rank-Dependent Utility Assumptions", en G. B. Chapman y F. Sonnenberg, *Decision Making in health care: Theory, psychology, and applications*. New York: Cambridge University Press, 65-109.

Miyamoto, J.M., Wakker, P., Bleichrodt, H. y Peters, H. (1998): "The zero condition: A simplifying assumption in QALY measurement". *Management Science*, 44: 839-849.

National Institute for Clinical Excellence (2001): *Technical Guidance for Manufacturers and Sponsors*. London: NICE.

Murray, C.J.L. (1994): "Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years". *Bulletin of World Health Organization*, 72: 429-445.

Neumann, P. y Johannesson, M. (1997): "The Willingness-to-Pay for In Vitro Fertilization: A Pilot Study Using Contingent Valuation". *Medical Care*, 32 (7): 686-699.

Nord, E. (1993): "Health politicians do not wish to maximize health benefits". *Journal of the Norwegian Medical Association*, 113: 1171-1173.

Nord, E. Richardson, J. y Macarounas-Kirchmann, K. (1993): "Social evaluation of health states: Evidence on the validity of four health state scaling instruments using Norwegian and Australian Surveys". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 9: 463-478.

NSW Treasury. Office of Financial Management (1997): *Guidelines for economic appraisal*. TPP 97-2.

Odum. A.L., Madden, G.J., Badger, G.J. y Bickel. W.K. (2000): "Needle sharing opioid-dependent outpatients; psychological processes underlying risk". *Drug and Alcohol Dependence*, 60: 259-266.

Olsen, J.A. (1993): "Time preference for health gains: an empirical investigation". *Health Economics*, 2: 257-265.

Olsen, J.A. (2000): "Eliciting distributive preferences for health: some problems and a few lessons". *Journal Health Economics*, 19: 541-550.

Oxfordshire Health Authority web-site ([www.oha.org.uk](http://www.oha.org.uk))

Palmer S. y Raftery J. (1999): "Opportunity costs". *British Medical Journal*, 318: 1551-1552.

Pliskin, J.S., Shepard, D.S. y Weinstein, M.C. (1980): "Utility functions for life years and health status". *Operations Research*, 28: 206-224.

Puig, J., Pinto-Prades, J.L. y Dalmau, E. (2000): *La valoración monetaria de la salud*. Barcelona: Springer-Verlag.

Quiggin, J. (1982): "A theory of anticipated utility". *Journal of Economic Behavior and Organization*, 3 (4): 323-343.

Quiggin, J. y Wakker, P. (1994): "The axiomatic basis of anticipated utility: A clarification". *Journal of Economic Theory*, 64: 486-499

Raftery, J. (1998): "Economic evaluation: an introduction". *British Medical Journal*, 316: 1013-1014.

Redelmeier, D.A., Heller, D.N. y Weinstein, M.C. (1994): "Time preference in medical economics: science or religion?". *Medical Decision Making*, 14 (3): 301-303.

Richardson, J. (1994): "Cost-utility analysis: what should be measured?" *Social Science and Medicine*, 39: 7-21.

Riera, P. (1994): *Manual de Valoración Contingente*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

Robinson, R. (1993): "Cost and cost-minimization analysis". *British Medical Journal*, 307: 726-8.

Rodríguez-Míguez, E. y Pinto-Prades, J.L. (2000): "The social value of health programmes: is age a relevant factor?". *Health Economics*, 9: 611–621.

Rodríguez-Míguez, E. y Pinto-Prades, J.L. (2002): "Measuring the Social Importance of Concentration or Dispersion of Individual Health Care". *Health Economics*, 11 (1): 43–53.

Rosser, R. y Kind, P. (1978): "A scale of valuations of states of illness: Is there a social consensus". *Internacional Journal of Epidemiology*, 7: 347–358.

Rosser, R., Cottee, M., Rabin, R. y Selai, C. (1992): "Index of health-related quality of life", en A. Hopkins, *Measures of the quality of life*. Royal College of Physicians.

Smith, D.H. y Gravelle, H. (2001): "The practice of discounting in economics evaluations of health care interventions". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 17 (2): 236-243.

Souto, G. (2001): *Trabajo y capital en la evaluación pública de proyectos*. Investigaciones 5/01. Instituto de Estudios Fiscales.

Stiggelbout, A.M., Kiebert, G.M., Kievit, J., Leer, J.W.H., Stoter, G. y de Haes, J.C.J.M. (1994): "Adjustment of time tradeoff scores for the utility of life years and comparison with standard gamble scores". *Medical Decision Making*, 14: 82.90.

Torgerson, D. y Raftery, J. (1999): "Discounting". *British Medical Journal*, 319: 914-915.

Torrance, G.W. (1986): "Measuring health-state utilities for economic appraisal: a review". *Journal of Health Economics*, 5: 1-30.

Torrance, G.W. y Feeny, D. (1989): "Utilities and quality-adjusted life years". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 5: 559-575.

Tversky, A. y Kahneman, D. (1992): "Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty". *Journal of Risk and Uncertainty*, 5: 297-323.

Ubel, P., Loewenstein, G., Scanlon, D. y Kamlet, M. (1996): "Individual utilities are inconsistent with rationing choices: a partial explication of why Oregon's cost-effectiveness list failed". *Medical Decision Making*, 16: 108–116.

U.S. Office of Management and Budget (1994): *Guidelines and discount rates for benefit cost analysis of federal programs. Circular No. A-94 (Revised to include 1999 discount rates)*. Washington DC.

Van Hout, B.A. (1998): "Discounting cost and effects: a reconsideration". *Health Economics*, 7 (7): 581-594.

Viscusi, W.K. (1995): "Discounting health effects for medical decisions", en F.A. Sloan, (ed.), *Valuing health care: costs, benefits and effectiveness of pharmaceuticals and other medical technologies*. New York: Cambridge University Press: 123-145.

Vuchinich, R.E. y Simpson, C.A. (1998): "Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers". *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 6 (3): 292-305.

Wagstaff, A. (1994): "QALYs and the equity-efficiency trade-off", en R. Layard y S. Glaister, *Cost-Benefit Analysis (2nd.ed)*. New York: Cambridge University Press: 428-447.

Wakker, P. y Stiggelbout, A. (1995): "Explaining distortions in utility elicitation through the rank-dependent model for risky choices". *Medical Decision Making*, 15: 180-186.

Weinstein, M.C. y Stason, W.B. (1977): "Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices". *New England Journal of Medicine*, 296 (13): 716-721.

Williams, A. (1985): "Economics of Coronary Artery Bypass Grafting", *British Medical Journal*, 291, 326-329.

Williams A. (1996): "QALYs and ethics: a health economist's perspective". *Social Science and Medicine*, 43: 1795-1804.

Williams, A. (1997): "Intergenerational equity: an exploration of the 'fair innings' argument". *Health Economics*, 6: 117-132.

Wolf, S. H. y Henshall, C. (2000): "Health technology assessment in the United Kingdom". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 16 (2): 591-625.

World Bank (1993): *World Development Report 1993: investing in health*. New York: Oxford University Press.



## Índice de palabras clave

- ACB.....69. *Véase* análisis coste-beneficio  
 ACE..... 49, 69. *Véase* análisis coste-efectividad  
 ACU ..... 58, 69. *Véase* análisis coste-utilidad  
 agregación ..... 75, 91  
 alternativas ..... 34, 259  
 amplitud del cambio ..... 78  
 análisis coste-beneficio..... 29, 69, 147, 195  
 análisis coste-consecuencia ..... 33  
 análisis coste-efectividad.....29, 30, 49, 58, 185  
 análisis coste-utilidad .....29, 32, 58, 68, 190  
 análisis de costes ..... 29, 119, 179  
 análisis de minimización de costes..... 33  
 análisis de sensibilidad ..... 139, 142, 143  
 análisis de sensibilidad multivariado ..... 140  
 análisis de sensibilidad probabilístico ..... 142  
 análisis de sensibilidad univariado ..... 139, 143  
 análisis de umbral..... 141, 144  
 análisis incremental ..... 37  
 años de vida ajustados por la calidad.. 32, 58, 65  
 asignación de recursos.....22, 31, 50, 61, 91, 147,  
 165, 171, 175  
 atributos ..... 76, 77, 85, 263  
 audiencia..... 25, 26, 171  
 AVAC.....29, 32, 58, 65, 95, 97, 201, 202  
 ayudas visuales ..... 76  
 beneficio neto ..... 69  
 beneficio social neto ..... 91  
 beneficios no sanitarios ..... 47  
 beneficios sanitarios ..... 47  
 bienestar ..... 47, 72, 91, 101  
 bienestar social ..... 49  
 calidad de vida.....32, 47, 53, 59, 60, 65, 76, 96  
 calidad de vida relacionada con la salud ..... 53  
 compensación de personas ..... 227  
 compensación temporal ..... 60, 205, 210, 231  
 consistencia ..... 129  
 contexto ..... 25, 75, 76, 77, 84  
 coste de oportunidad..10, 80, 101, 105, 109, 138  
 coste marginal..... 113  
 coste por paciente ..... 113  
 coste-efectividad..... 107  
 costes fijos ..... 111  
 costes futuros..... 102  
 costes generales ..... 108, 109  
 costes intangibles..... 102  
 costes marginales..... 111  
 costes totales..... 111  
 costes variables..... 111  
 CT..... 62. *Véase* compensación temporal  
 CVRS55. *Véase* calidad de vida relacionada con  
 la salud  
 DALY ..... 68, 215  
 descuento ..... 123, 131, 213  
 disposición a pagar..... 70, 74, 89, 98, 196  
 distribución de la renta..... 91, 92  
 dominancia..... 155  
 dominancia extendida ..... 158  
 economía del bienestar..... 69, 71  
 efectividad 44, 50, 55, 56, 77, 78, 106, 107, 138,  
 173  
 efectos distributivos ..... 90  
 eficacia ..... 44  
 enfoque del capital humano ..... 70  
 ensayo controlado aleatorio ..... 44, 106  
 equidad..... 89, 90, 225  
 errores muestrales ..... 141  
 escala visual analógica ..... 60  
 escalas de calidad de vida ..... 53  
 escasez de recursos ..... 9, 22  
 externalidades ..... 77, 79  
 factor de descuento ..... 124, 220  
 formato..... 171  
 función de bienestar social..... 233  
 función de costes..... 112  
 Grupos Relacionados por el Diagnóstico ..... 107  
 HYE ..... 68  
 índice de decisión..... 168, 174  
 informe de evaluación..... 171  
 intervalo de confianza ..... 142  
 lotería estándar ..... 60, 62, 63, 203, 210  
 medida del valor..... 76, 80, 85, 263  
 medida intervalo ..... 54  
 medidas basadas en las preferencias ..... 57  
 medidas específicas..... 55  
 mercado hipotético..... 74  
 meta-análisis ..... 107  
 modelo AVAC ..... 201, 205  
 momento del cambio ..... 78  
 nivel de referencia..... 77  
 perfiles genéricos ..... 56  
 perspectiva ..... 27  
 perspectiva ex-ante..... 79  
 perspectiva ex-post..... 79  
 perspectiva social ..... 27, 42, 48, 101, 105  
 población objetivo..... 35  
 preferencia temporal ..... 121, 214  
 preferencias ..... 27, 50, 72, 87  
 prioridades ..... 9  
 productividad ..... 47, 71, 73, 102

ratio coste-beneficio .....	147, 151, 169	TIR.....	148, 150, 153, 170. Véase tasa interna de rendimiento
ratio coste-beneficio bruta .....	147, 150	toma de decisiones .....	171
ratio coste-beneficio neta.....	148, 153	transacción .....	76, 84
ratio coste-efectividad .....	30, 153, 169	transferencias .....	105
regla de decisión.....	147, 153, 168	umbral .....	166
resultados finales .....	51, 140	unidades naturales.....	49, 95
revelación implícita de las preferencias....	70, 72	utilidad .....	9
riesgo .....	62, 73, 91, 137. Véase incertidumbre	utilidad marginal .....	10
SAVE .....	68	valor actual.....	123
sistemas de clasificación de los estados de salud .....	63, 96	valor actual neto.....	128, 147, 153
soberanía del consumidor .....	72	valor de opción.....	77, 79
subgrupos .....	35	valoración contingente.....	70, 72, 74
tasa de descuento .....	124, 148, 213	valores de no-uso .....	77
tasa interna de rendimiento.....	148, 150, 153	VAN.....	147, 150, 153, 169. Véase valor actual neto
tasa social de descuento.....	126, 214	variables de proceso.....	76
Teoría de la Utilidad Dependiente del Orden	206	VC.....	74. Véase valoración contingente
Teoría de la Utilidad Esperada .....	62, 202	vehículo de pago .....	80, 85, 263
tiempo.....	101		
tipo de interés .....	122, 123		