

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Medicina Preventiva



**ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD DE LA MEDICINA
INTENSIVA EN LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
GRAVE**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

José Manuel Rodríguez Roldán

Bajo la dirección del Doctor:

Pedro Navarro Utrilla

Madrid, 2002

ISBN: 84-669-2109-5

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	1
DISEÑO, PERSPECTIVA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS	31
MATERIAL Y MÉTODOS	33
RESULTADOS	61
DISCUSIÓN	117
BIBLIOGRAFÍA	165

1. INTRODUCCIÓN.-

1.1 CONCEPTO DE ANÁLISIS COSTE–EFECTIVIDAD ^(1,2).

Los análisis coste–efectividad de determinadas actuaciones sanitarias relacionan el consumo de recursos económicos que conllevan las mismas con los beneficios que producen sobre la salud en condiciones reales y operativas (efectividad). La eficacia, al contrario que la efectividad, se refiere a los beneficios sobre la salud que una determinada actuación genera en condiciones controladas o experimentales.

Existen diversas formas de medir la efectividad: disminución de la mortalidad, de la incidencia o de la prevalencia de determinada enfermedad, etc. La utilidad es también una forma de medir la efectividad y se trata de un concepto procedente de la economía de la salud, referido al bienestar subjetivo que las personas asociamos a diferentes estados de salud. En los análisis coste–efectividad generalmente se usa como medida de la utilidad el año de vida ajustado a la calidad (AVAC o QALY, en acrónimo inglés). Para calcular el número de AVACs originados por una actuación sanitaria concreta se combina el número adicional de años de vida obtenidos, con la calidad de vida de cada uno de dichos años, originándose un índice compuesto. A partir de dicho cálculo pueden realizarse comparaciones de actuaciones sanitarias alternativas en función del coste marginal en que incurrimos por cada AVAC ganado.

Conociendo los años ganados mediante una determinada intervención y la medida de la calidad de vida en cada uno de dichos años, es posible calcular el número de AVACs obtenidos. Por ejemplo, un año de vida con una calidad de vida de 0,99 sería igual a 0,99 AVACs ($1 \times 0,99$), dos años de vida en la situación 0,90 equivaldrían a 1,8 AVACs ($2 \times 0,9$), y así sucesivamente. Tal y como se detalla más adelante el valor de la calidad de vida puede obtenerse mediante la parrilla de Rosser – Kind ^(3,4,5). De este modo pueden compararse entre sí dos tratamientos o estrategias de manejo de una determinada enfermedad. Para ello se calcula el incremento de la relación coste–utilidad dividiendo la diferencia de costes por la diferencia de AVACs.

Los análisis coste–utilidad son pues un tipo de análisis coste–efectividad. A lo largo del presente trabajo nos referiremos a los análisis coste–utilidad como análisis

coste–efectividad, siguiendo con ello las recomendaciones del “U.S Panel on Cost – Effectiveness in Health and Medicine”⁽²⁾.

1.2 FUNDAMENTOS DEL PRESENTE ANÁLISIS COSTE–EFECTIVIDAD.

La existencia de unos límites para los recursos que pueden destinar, tanto la sociedad como los individuos, a la atención sanitaria ⁽⁶⁻⁹⁾ plantea diferentes problemas éticos que afectan a la planificación de la distribución y al tipo de servicios, así como de la gestión eficiente de los mismos. Rawls, pensador contemporáneo de la escuela neokantiana, sintetizó unos principios o criterios aplicables a la justa distribución de recursos que, como los sanitarios, son necesarios y a la vez limitados. Básicamente se pueden resumir en dos: a) criterio de equidad y b) criterio de mayor beneficio para los más necesitados. De los criterios de Rawls se deriva la justicia que emana de las medidas que afectan a la sanidad pública. Medidas tales como la financiación proporcional en relación a los recursos de cada individuo, la gratuidad selectiva para determinados colectivos, la existencia de un catálogo limitado de prestaciones y también la selección de los pacientes que han de ingresar en una UCI ^(10,11).

Por otra parte, en las sociedades en las que la atención sanitaria es un derecho ciudadano, resulta evidente que el médico se ha convertido en un administrador de recursos ajenos ^(1,12-15). La aplicación de los criterios de Rawls anteriormente expuestos origina el que para estos profesionales la eficiencia se constituya en un imperativo ético. Esta consecuencia está siendo progresivamente percibida y asimilada por el colectivo. Sin embargo, hoy por hoy, se da una paradoja en la práctica clínica: El médico es consciente de su papel de administrador de recursos ajenos pero continua siendo reticente a la limitación del esfuerzo terapéutico aun en casos extremos en los que la utilidad para el paciente tratado es nula y, en cambio, para el paciente potencial muy elevada ⁽¹³⁻¹⁵⁾. Ante el dilema ético, con frecuencia el médico aplica a ultranza el principio de beneficencia a su paciente concreto, sin hacerse cargo de las consecuencias que dicha actitud pueda acarrear a otros pacientes potenciales ^(16,17). No cabe duda de que dicha actitud es consecuencia del peso de algunos contenidos del juramento hipocrático, fundamento clásico de la deontología médica, pero pensado y enunciado en un contexto muy diferente al actual. En este punto conviene subrayar que la limitación del esfuerzo terapéutico debe entenderse, sobre todo en un sistema en el que los

recursos están predeterminados en el presupuesto público, en el contexto derivado de la aplicación de los criterios de Rawls, es decir como herramienta para aumentar la eficiencia y “producir” más salud (o disminuir las diferencias de salud) con los recursos existentes ⁽¹⁸⁻²³⁾.

Ciertamente se hace necesario incluir materias tales como la gestión sanitaria, la economía de la salud y la bioética en la formación médica actual. También hay que desarrollar, al amparo de los comités hospitalarios de ética, documentos de consenso que fijen criterios para el ingreso, el alta, la limitación del esfuerzo terapéutico, etc. que sean capaces de orientar la ética de la práctica clínica cotidiana y eviten su variabilidad injustificada. Dichos criterios deben asentarse en estudios sólidamente fundamentados y desarrollados con rigor metodológico sobre la razón coste-efectividad y los costes de oportunidad de los tratamientos, las preferencias de los pacientes y, en general, las medidas de atención a la salud que actualmente se realizan o que puedan plantearse en el futuro ⁽²⁴⁾.

Las unidades de cuidados intensivos (UCIs) son las áreas de hospitalización que resultan más consumidoras de recursos en relación con el número de pacientes tratados. En el Hospital “Severo Ochoa” de Leganés (Madrid), la UCI, un servicio general de adultos dotado con 12 camas, consume casi un 5% del total de los recursos para producir tan sólo un 2% del total de estancias y un 3% de los ingresos hospitalarios. En otras cifras, una estancia en la citada UCI es 6,2 veces más cara que una estancia en las áreas de hospitalización convencional del mencionado centro. Dicha relación se estimó en el 5,8 para la globalidad de los hospitales de la red del Instituto Nacional de la Salud (INSALUD) ⁽²⁵⁾. La utilidad de las UCIs ha sido medida tradicionalmente en forma de índices de mortalidad o supervivencia, a veces relacionados con el nivel de gravedad de los pacientes ingresados. Sin embargo parece necesario medir la utilidad de un recurso tan costoso con mayor rigor.

1.3 ¿CÓMO SE MIDE LA UTILIDAD?

Aceptando que la utilidad es un agregado de los años de vida ganados y de la calidad de vida durante esos años, habremos de convenir que no es demasiado difícil medir la supervivencia de un individuo o población. Por el contrario, es obvio que no

resulta fácil medir la calidad de vida de las personas. A pesar de ello es preciso hacerlo dado que en la actualidad muchos programas de atención a la salud se orientan tanto o más a mejorar la calidad de vida que a aumentar la duración de la misma. Esa es la razón del desarrollo experimentado durante los últimos 20 años por los instrumentos de medida de la calidad de vida que, si bien contienen algún sistema de puntuación, en general no generan un índice sencillo de medida de la calidad de vida. Ese hecho condiciona el que, siendo de gran utilidad para evaluar los resultados de las intervenciones sobre determinadas enfermedades, estos indicadores no puedan ser empleados para comparar los resultados de diferentes actuaciones sanitarias, y tampoco puedan ser útiles para relacionar los resultados con los costes. Por el contrario la Escala de Rosser, entre otras, tal como veremos más adelante si permite dichas comparaciones al producir un índice sencillo como medida de la calidad de vida ^(3,4,5).

Durante las últimas dos décadas se han venido desarrollando múltiples estudios con el objetivo de medir la utilidad. Dichos estudios abarcan poblaciones de pacientes con gran diversidad de patologías ⁽²⁶⁻³⁰⁾. Todos los citados estudios fundamentan la medición de la utilidad en la cantidad y calidad de vida obtenidas como consecuencia de alguna intervención médica, en el seno o no de ensayos clínicos ⁽³²⁻³⁵⁾.

Como resultado de los citados estudios han emergido múltiples herramientas capaces en principio de medir la calidad de vida y la utilidad de los tratamientos o, en general de las intervenciones sobre la salud. Testa y Simonson publicaron en 1996 una revisión muy completa sobre la evaluación de los resultados sobre la calidad de vida de las actuaciones médicas ⁽³⁶⁾. Dichos autores constatan el crecimiento casi exponencial experimentado por el uso de evaluaciones de la calidad de vida como una técnica de investigación clínica desde 1973. En dicho año sólo aparecen 5 artículos con los términos “calidad de vida” como palabras clave de referencia en la base de datos Medline. Durante los siguientes cuatro años aparecen 195, 273, 490 y 1.252 artículos con los citados términos. Existe un campo creciente de investigación de resultados y de evaluación de tecnologías sanitarias relacionados con la eficacia, coste-efectividad y beneficio neto de las nuevas estrategias terapéuticas con el fin de determinar si están justificados los incrementos asociados de los gastos en atención a la salud. Las medidas de los cambios en la calidad de vida relacionados con la salud física, funcional, mental y

social se orientan a valorar los costes y beneficios humanos y financieros de nuevos programas e intervenciones.

El término “calidad de vida”, y más concretamente “calidad de vida relacionada con la salud” se refiere a los aspectos físico, psicológico y social de la salud, vistos como áreas diferentes influenciadas por las experiencias personales, creencias, expectativas y percepciones. Todas estas influencias se suelen agrupar bajo el común denominador de “salud percibida”. Cada uno de los aspectos o áreas anteriormente mencionados puede ser medido en dos dimensiones: evaluación objetiva de la funcionalidad o del estado de salud (eje y en el gráfico 1) y percepción subjetiva de salud (eje x en el gráfico 1). Aunque la dimensión objetiva es importante a la hora de definir el grado de salud de un paciente, las percepciones y expectativas de éste traducen la evaluación objetiva a la calidad de vida realmente experimentada (o Q, representada esquemáticamente como el área limitada por x e y en el gráfico 1). Las expectativas y la capacidad para superar las limitaciones y minusvalías pueden afectar en gran medida la percepción de salud de una persona y su satisfacción con la vida, hasta el punto que dos personas con el mismo estado de salud pueden tener calidades de vida muy diferentes. Cada aspecto de la salud tiene muchos componentes (síntomas, capacidad funcional, minusvalías) y éstos deben ser medidos. Debido a esta múltiple dimensionalidad (Gráfico 1) hay prácticamente un número infinito de estados de salud, cada uno de ellos con diferentes calidades de vida y todos relativamente independientes de la longevidad. Por ejemplo, una persona sometida a ventilación mecánica, sin actividad cerebral y sin posibilidad de recuperación no tendría la menor calidad de vida en ninguno de los aspectos de la salud y, sin embargo, potencialmente podría vivir durante un tiempo relativamente largo. Entre este extremo y el de una vida completamente sana existe un continuo de calidad de vida que puede ser medido.

Resulta complejo trasladar los variados aspectos y componentes de la salud a valores cuantitativos que indiquen la calidad de vida. La mayoría de los investigadores miden cada aspecto de la calidad de vida separadamente, preguntando cuestiones específicas relativas a sus componentes más importantes. La simple pregunta “*por favor, califique su calidad de vida o salud global en una escala de 1 a 10*” aunque puede aportar una útil valoración global, deja los conceptos de “calidad de vida” o “salud global” definidos muy ambiguamente y la “calidad” medida será demasiado vaga para ser interpretada con exactitud. Por otro lado, si nos referimos solamente a los datos objetivos relacionados con el estado de salud, como un registro médico de síntomas, omitiríamos factores tan relevantes como el umbral personal de tolerancia del sufrimiento. La Tabla 1 aporta ejemplos de las preguntas que podemos encontrar en varias escalas comúnmente usadas para medir la calidad de vida. Con frecuencia las diferencias entre los distintos cuestionarios de calidad de vida no son conceptuales, si no que están por el énfasis que ponen en las dimensiones objetivas o en las subjetivas, lo exhaustivo del abordaje que hacen de los distintos aspectos y el formato de las preguntas.

Tabla 1.- Ejemplos de preguntas usadas en las escalas de medida de varias dimensiones de la calidad de vida.

Dimensión física

Escala de actividad ()*

Los siguientes elementos se refieren a actividades propias de la vida diaria. ¿Están limitadas por su estado de salud estas actividades? ¿Si fuera así, en que medida?

- a. Llevar la cesta de la compra.
- b. Subir un piso de escaleras.
- c. Caminar varias manzanas.
- d. Asearse o peinarse usted mismo.

Responda eligiendo una de las siguientes:

- (1) Si, muy limitadas.
- (2) Si, un poco limitadas.
- (3) No, en absoluto.

Escala de síntomas (+)

Durante el último mes, ¿ha notado alguno de los siguientes síntomas o sensaciones?

- a. Cansancio generalizado.
- b. Confusión.
- c. Ardor de estómago.
- d. Ganancia de peso.
- e. Sed.

Responda si o no, en caso de que su respuesta sea afirmativa:

¿Con qué frecuencia? (Una o dos veces a la semana, semanalmente, diariamente).

¿Cómo de molesto ha sido? (nada en absoluto, algo, bastante, mucho, en extremo).

¿En qué medida dichos síntomas ha afectado a su vida?, ¿a su capacidad de trabajo?, ¿a su bienestar? (para cada pregunta escoja una de las siguientes respuestas: nada en absoluto, algo, bastante, mucho, en extremo).

Dimensión psicológica (Φ).

Escala de sufrimiento.

- a. ¿Con qué frecuencia durante el último mes se ha sentido tan hundido que no hubiese nada que le animara? (*depresión*).
- b. ¿Durante cuanto tiempo se ha mostrado como una persona muy nerviosa? (*ansiedad*).
- c. Durante el último mes, ¿ha mantenido firmemente el control de su humor, pensamientos, emociones y sentimientos? (*control emocional*).

Escala de bienestar.

- d. ¿Cómo de feliz, satisfecho o complacido se ha sentido durante el último mes con su vida? (*satisfacción vital*).
- e. ¿Durante cuanto tiempo, en el último mes, se ha sentido relajado y libre de tensiones? (*Bienestar general*).
- f. ¿Durante el último mes, en qué medida ha disfrutado con lo que hacía? (*afectividad positiva*).

Se aportan como ejemplos posibles respuestas de a., c. y f.:

Para a. y f.: Nunca; casi nunca; a veces; frecuentemente; muy frecuentemente; casi siempre.

Para c.: No, me encuentro muy alterado; No, me encuentro bastante alterado; No, no estoy demasiado bien; Si, yo diría que si; Si, generalmente si; Si, por supuesto.

Dimensión laboral (η).

Si tiene empleo, durante el pasado mes ha:

- a. Trabajado normalmente.
- b. Necesitado hacer pausas frecuentes debido a su salud.
- c. Trabajado el número habitual de horas.

Responda eligiendo una de las siguientes:

- (1) Siempre.
- (2) Frecuentemente.
- (3) A veces.
- (4) Nunca.

(*) Se muestran cuatro de los 10 elementos de la Escala de Actividad Física (Physical Functioning Scale-SF-36).

(+) Se muestran cinco de los 51 elementos de la Lista de Síntomas y Efectos Secundarios (Side Effects and Symptoms Distress Checklist).

(Φ) Se muestran seis de los 38 elementos del Índice de Salud Mental (Mental Health Index).

(η) Se muestran tres de los 6 elementos de la Escala de Desempeño Laboral del Cuestionario de Estado Funcional de Salud (Work-Role Scale.- Functiononal Health Status Questionnaire).

Dado que muchos de los componentes de la calidad de vida no son observables directamente, se evalúan de acuerdo con los principios clásicos de la teoría de medición de variables. Dicha teoría postula la existencia de un valor verdadero para la calidad de vida (Q), imposible de medir directamente pero que puede valorarse indirectamente a través de una serie de preguntas, conocidas como variables o parámetros, capaces de medir el concepto real. Al paciente se le hacen las preguntas y sus respuestas se transforman en puntuaciones numéricas que se combinan para formar “escalas de puntuación” que, a su vez, se combinan para puntuar áreas o aspectos. Si las variables o parámetros se eligen correctamente, la escala resultante (Z) se diferenciará del correspondiente valor real de Q sólo por el error aleatorio de medición y, además, poseerá las siguientes propiedades:

Cobertura.- La medición de la calidad de vida debe cubrir todos los componentes subjetivos y objetivos que sean relevantes para los individuos de la población enferma y que puedan verse afectados, positiva o negativamente, por las intervenciones. Por ejemplo, el éxito de un nuevo tratamiento del sarcoma de Kaposi en pacientes con SIDA puede medirse en términos de reducción del número y extensión de las lesiones, pero el beneficio terapéutico más relevante puede ser en realidad la mejoría del paciente en las funciones de su vida cotidiana (trabajo, relaciones) y en su sensación de bienestar derivada de una mejor imagen de si mismo.

Fiabilidad.- El proceso de medición debe dar los mismos valores en condiciones constantes, incluso en series extensas de repetidas evaluaciones. Tal como muestra el Gráfico 2, en mediciones repetidas las escalas de puntuación (Zs) deben tener un error aleatorio asociado ($\pm E$) pequeño, al igual que las determinaciones repetidas de laboratorio de una misma muestra de suero.

Validez.- El Gráfico 2 muestra como las escalas observadas deben ser válidas, es decir, deben medir lo que pretenden medir. Z debe medir Q, y no otra cosa distinta. Cuando la escala pretende medir el grado de ansiedad no debe medir los niveles de depresión.

Reactividad (capacidad de respuesta).- Es la asociación entre el cambio en la puntuación observada (Z) y el cambio en el verdadero valor del concepto medido (Q).

Dado que la calidad de vida no es directamente observable, los cambios en Q tampoco pueden medirse directamente. Por lo tanto, frecuentemente se evalúa la reactividad ante distintas intervenciones (C, p.ej: “0” sin tratamiento; “1” con tratamiento), cuando existen evidencias que soporten una relación causal entre C y los cambios de Q. Los cambios correspondientes en la escala Z se medirán en unidades de reactividad (indicando la desviación estándar del cambio bajo condiciones estables, p.ej: cuando no se da el tratamiento).

Sensibilidad.- Aunque una medida puede ser reactiva a los cambios de Q, las gradaciones métricas de Z pueden no ser adecuadas para reflejar dichos cambios. La sensibilidad es la capacidad de un sistema de medida para reflejar con autenticidad los cambios o diferencias de Q. Problemas tales como un inadecuado rango o la existencia de efectos techo o suelo en las escalas, pueden enmascarar cambios importantes, terapéuticamente significativos, de la calidad de vida. Además, cambios significativos para un paciente determinado son típicamente menores que las diferencias entre pacientes y, por tanto, los estudios sobre intervenciones terapéuticas, requieren una mayor proporcionalidad de las mediciones. Por ejemplo, en el SF-36, un instrumento de calidad de vida comúnmente usado, la Escala de Funcionalidad Física (con rango entre 0 y 100 y valores ascendentes para una mejor funcionalidad) arroja unos valores medios de 94 para hombres de entre 18 y 24 años y de 80 para hombres entre 55 y 64 años. Por tanto, 40 años de envejecimiento suponen un 14% de disminución en la escala absoluta. Un joven futbolista puede razonablemente necesitar una puntuación de funcionalidad física entre 95 y 100 para su profesión. Una disminución del 5% pudiera parecer pequeña en términos absolutos pero representaría una caída del 36% (5 de 14) en la escala relativa de 40 años de envejecimiento y del 100% (5 de 5) en el rango funcional esperado para jóvenes atletas.

Los diseños de estudios más comúnmente usados en evaluación de la calidad de vida son tres. El primero es el de corte transversal no aleatorio, capaz de describir predictores de la calidad de vida (p.ej: atención especializada frente a atención primaria). En estos estudios, las muestras deben ser relativamente grandes (generalmente más de 500 pacientes por grupo para permitir controlar varios factores) y las mediciones deben ser aplicables a grandes poblaciones con un amplio rango de niveles de salud. El segundo diseño más común es el estudio aleatorio de una intervención clínica. En este caso se enrola un número inferior de sujetos (generalmente 500 o menos por grupo de tratamiento). Las medidas deben reflejar la naturaleza de la enfermedad, ser sensibles a cambios significativos desde un punto de vista perceptivo, y ser proporcionales a cambios dentro del rango de funcionalidad específico de la enfermedad. El tercer tipo de diseño es el estudio coste-efectividad y el análisis coste-beneficio. En este caso se estima el incremento de costes de un programa o tratamiento en comparación con sus efectos de incremento de la salud. Esta última generalmente se valora ajustando los resultados clínicos (supervivencia) con la calidad de vida (por ejemplo, midiendo los años de vida ajustados a la calidad).

En investigación clínica, la evaluación de la calidad de vida debe enmarcarse en un modelo analítico capaz de describir o de construir hipótesis que relacionen las variables de predicción y las variables de respuesta, dentro del espacio de tiempo durante el cual se obtengan los efectos sobre la calidad de vida. Esta última puede verse afectada tanto por los efectos inmediatos como por las consecuencias a largo plazo del tratamiento, especialmente en enfermedades crónicas. El Gráfico 3, por ejemplo, muestra como la calidad de vida ayuda a determinar el beneficio global neto del tratamiento en enfermos crónicos tales como diabéticos o hipertensos. Diversos tratamientos y regímenes (insulina, antidiabéticos orales, antihipertensivos) tienen efectos inmediatos (p.ej: en 6 meses) sobre la calidad de vida de los pacientes. Este hecho puede deberse a varias causas: un incremento de los efectos secundarios (hipoglucemia, fatiga), una disminución de la sintomatología (poliuria) o un cambio en el estilo de vida (inyección de insulina, determinación de la glucemia, dieta). Estos efectos pueden de hecho modificar la adhesión del paciente al tratamiento y relacionarse con el riesgo de complicaciones a largo plazo. La disminución del riesgo de complicaciones tardías (retinopatía, nefropatía, ictus, cardiopatía) no sólo incrementa el

número absoluto de años de vida sino también la cantidad de tiempo durante el cual el paciente se encuentra mejor.

Los instrumentos y técnicas usados para evaluar la calidad de vida varían de acuerdo con la identidad del encuestado. Esto es, depende de sí se trata de un clínico, un paciente, un familiar o un proveedor sanitario. Por otro lado dependen del tipo de evaluación, del formulario (formulario pequeño, sistema de autoevaluación, entrevista, seguimiento clínico, encuesta telefónica, o seguimiento por medio del correo) y del abordaje general de la evaluación.

Ciertos instrumentos genéricos se utilizan para valorar un amplio espectro de dimensiones aplicables a una gran variedad de estados de salud, de situaciones y enfermedades. Normalmente no son específicos de ningún estado patológico particular ni de ninguna población de pacientes susceptibles, y son por lo tanto muy útiles para el seguimiento general de las investigaciones sobre la salud y para establecer comparaciones entre estados patológicos.

Los instrumentos específicos de enfermedad se dirigen a las dimensiones más relevantes de la misma, o de la situación que es objeto de estudio, y a las características de los pacientes. Existe una amplia bibliografía que interrelaciona instrumentos y estados patológicos. Los instrumentos específicos son más adecuados para ensayos clínicos en los cuales han de evaluarse intervenciones terapéuticas específicas.

Las series de escalas e instrumentos modulares combinan las aproximaciones genérica y específica, manteniendo un módulo central de preguntas aplicables a diversas enfermedades y a diferentes poblaciones de pacientes. A dicho módulo se pueden añadir en caso necesario preguntas más selectivas para la enfermedad o terapéutica en cuestión. Estos instrumentos son especialmente útiles en los programas de desarrollo de fármacos y en los estudios clínicos realizados por grupos cooperativos (p.ej: en los pacientes con cáncer, SIDA o enfermedad cardiovascular).

Los métodos con índice y los instrumentos que comportan índices combinan varias dimensiones y aspectos de calidad de vida para dar soporte a un valor único. Estos índices se calculan estimando la utilidad, mediante técnicas de regresión o

algoritmos de puntuación. En este contexto la valoración de la calidad de vida con frecuencia se realiza asignando un número entre 0 y 1, llamado una “utilidad”, a un particular estado de salud, representado una proporción de la salud total. Entre ellos el más conocido y empleado es la Escala de Rosser-Kind. La metodología seguida por Rosser, principal autora del instrumento, consistió en definir 29 estados de salud combinando 8 estados de discapacidad y 4 de sufrimiento subjetivo. El objeto de este estudio era situar las evaluaciones de dichos estados de salud y de la muerte de manera que representasen los grados relativos de “indeseabilidad” tal como fuesen percibidos por los sujetos. A continuación realizó entrevistas que consistían en un ejercicio numérico basado en conceptos simplificados de enfermedad y se seguían los siguientes pasos:

1. Graduación de 6 estados de salud por orden de la gravedad y ubicación de los mismos en una escala, asumiendo que las descripciones se referían a personas de la misma edad y todos los estados tenían igual pronóstico
2. Graduación de otras 23 combinaciones de discapacidad y sufrimiento.
3. Asignación de índices a los 23 estados, incluyendo el cero para el estado en el que sería razonable tratar a todos los pacientes.
4. Se comunicaba al sujeto que la situación pronóstica había cambiado. Ahora ninguno de los estados tenía tratamiento y eran, por tanto, situaciones permanentes. De acuerdo a ello, el sujeto debía reajustar sus escalas.
5. Se le pedía al sujeto que ubicara el estado de muerte en la escala de estados permanentes y le asignase un valor.
6. Se suprimían todos los números de la descripción de los estados.
7. Se les mostraba a los sujetos la descripción de una persona postrada en cama y con mucho sufrimiento (dolor) y se les pedía que identificaran el estado que estuviese más próximo a ser la mitad de grave, teniendo en consideración que algunos de los sujetos habían situado el último escalón tan bajo que no había ninguna descripción que se puntuase tan alto como el 50% de su gravedad.
8. Cuando ya habían identificado el estado más apropiado se les ponía una tercera descripción de un estado la mitad de grave que el segundo.
9. Se les pasaba una descripción de una persona sin discapacidad y con moderado sufrimiento, pidiéndoseles que identificaran el estado más cercano al doble de gravedad que el segundo.

En el experimento participaron 6 grupos de sujetos con diferentes experiencias de enfermedad: 10 pacientes que eran médicos, 10 pacientes internos psiquiátricos, 10 enfermeras generales experimentadas, 10 enfermeras psiquiátricas experimentadas, 20 voluntarios sanos y 10 médicos experimentados.

La autora realizó estudios de fiabilidad mediante repetición de la prueba y mediante la interposición de un observador. La fiabilidad de la repetición de la prueba, medido como porcentaje de concordancia fue del 97,2%. La fiabilidad inter-observadores fue del 88,5%. En nueve de los diez sujetos que realizaron la prueba de validez, ésta resultó internamente consistente. También calculó las escalas medias y las desviaciones típicas de los 6 grupos de sujetos que habían completado la graduación de los 29 estados de salud. No obstante, las puntuaciones de algunos estados individuales mostraban una amplia dispersión. Se usó la prueba de Kolmogorov - Smirnov de la bondad del corte para comprobar la normalidad de la distribución, confirmándose que las puntuaciones asignadas a los 29 estados de salud no presentaban una distribución normal dentro de cada grupo de sujetos. Mediante la aplicación de pruebas no paramétricos no se detectaron diferencias entre los 6 grupos de sujetos. Las diferencias más significativas fueron: a) Pacientes médicos con respecto a pacientes psiquiátricos ($p < 0.05$), b) Pacientes médicos con respecto a médicos ($p < 0.05$), c) Enfermeras médicas con respecto a médicos ($p < 0.06$). Las concordancias más estrechas se establecieron entre pacientes médicos y enfermeras médicas y entre pacientes psiquiátricos y enfermeras psiquiátricas, tanto en el rango de los valores como en la razón de incremento desde un estado al otro.

Los estudios destinados a medir la utilidad en forma de variaciones de la calidad de vida deben demostrar que los cambios observados en los pacientes son debidos a los tratamientos o programas de cuidados estudiados. Además, estos cambios deben ser lo suficientemente sustanciales como para que sean considerados en la práctica médica y en la planificación sanitaria ⁽³⁷⁾. Dado que los cambios en las escalas de calidad de vida adolecen con frecuencia de significación biológica y utilizan medidas que no nos resultan familiares, son de más fácil interpretación los estudios que relacionan dichos cambios con medidas más familiares y objetivas. Por ejemplo, el Gráfico 4 muestra como los cambios en una escala resumida y global de calidad de vida pueden calibrarse

con una escala objetiva del estrés provocado por sucesos vitales desfavorables. Un incremento del estrés de 27 unidades (que equivaldría aproximadamente al estrés asociado con una condena por un delito menor (11 unidades) más el asociado a alteraciones importantes del sueño (16 unidades), a lo largo de un periodo de 6 semanas) correspondería a una pérdida de la calidad de vida global de 0,1 unidad durante 6 semanas. El tratamiento antihipertensivo con propranolol o metildopa produce un cambio del bienestar positivo menos favorable que el tratamiento con captoprilo (0,8 y 0,5, respectivamente). En pacientes con infección relativamente avanzada por el VIH la media de disminución de la calidad de vida global al desarrollarse definitivamente un SIDA fue aproximadamente de 0,6 unidades. Los pacientes a los que se les implanta una prótesis de cadera tuvieron una mejoría de su calidad de vida entre 0,64 y 0,94 unidades, dependiendo de la escala empleada ⁽³⁸⁾. ¿Cómo podemos interpretar si los cambios en las múltiples subescalas de calidad de vida son significativos y predominantemente positivos o negativos?. En primer lugar, el clínico no debe cometer el error de trasladar directamente a un paciente individual las diferencias medias relacionadas con el tratamiento (desplazamientos de la calidad de vida de una población). Por ejemplo, podríamos asumir que la disminución de calidad de vida requerida para justificar un cambio de tratamiento fuese 0,6 unidades, o bien un empeoramiento del 5 al 20% en la escala absoluta, dependiendo de la sensibilidad de la misma ⁽³⁹⁾. Debido a un tratamiento menos efectivo puede producirse en una población una disminución media de sólo 0,3 unidades, pero ello puede resultar en un empeoramiento de 0,6 unidades o más en algunos de los pacientes incluidos en la citada población, estando aconsejado por lo tanto un cambio terapéutico en dichos pacientes ⁽³⁷⁾. Incluso una disminución tan pequeña como 0,15 unidades (1-6%) puede significar que el 5% de los pacientes requieran un cambio de tratamiento.

El trabajo de Cuñat de la Hoz⁽²⁷⁾, en 1996, cuyo objetivo general era describir la calidad de vida de los pacientes que sobrevivieron al ingreso en UCI por infarto agudo de miocardio (IAM) o angor inestable y analizar sus factores determinantes, hace una revisión exhaustiva de los distintos instrumentos que se han ido desarrollando para medir la calidad de vida. El autor utiliza en su estudio como instrumento de medida de la calidad de vida el cuestionario del Proyecto de Análisis Epidemiológico de Enfermos Críticos (ECV-PAEEC)⁽²⁹⁾. Se trata éste de un instrumento validado, diseñado

específicamente para pacientes en situación crítica que consta de 7 dimensiones (comunicación oral, control de esfínteres, movimientos de precisión, tolerancia al esfuerzo, dependencia del entorno, dependencia farmacológica y actividades propias de la edad). El citado instrumento clasifica a los pacientes en cuatro niveles ordinales de calidad de vida: I normales, II con dependencia farmacológica, III con problemas para el trabajo y disminución de la capacidad de esfuerzo y IV con adicionales alteraciones de la deambulación y de otros parámetros de capacidad física. Previamente a la revisión de los principales instrumentos de medición de la calidad de vida relacionada con la salud, el autor repasa los requisitos de bondad que han de reunir dichos instrumentos: a) fiabilidad: test-retest, entre observadores y consistencia interna u homogeneidad, b) validez: de contenido, de criterio, de constructo y c) sensibilidad. Distingue entre los dos tipos de instrumentos: a) Perfiles y b) Índices, así como entre los instrumentos genéricos y los específicos. A continuación el autor describe detenidamente los citados instrumentos clasificados en:

- 1) Medidas de capacidad funcional (ADL, Index of Independence in Activities of Daily Living; Barthel Index; FSI, Functional Status Index; Rabd Functional Status Indexes).
- 2) Medidas de salud mental y bienestar psicológico (BDI, Beck Depression Inventory; LSI, Life Satisfaction Index; GHQ, General Health Questionnaire; HDA, Hospital Anxiety and Depression Scale).
- 3) Medidas de apoyo social (Rand Social Activities Questionnaire; NSSQ, Norbeck Social Support Questionnaire; DUKE-UNC, Functional Social Support Questionnaire).
- 4) Medidas multidimensionales (QWB, Quality of Well-being Scale; Disability/Distress Scale; MHIQ, McMaster Health Index Questionnaire; SIP, Sickness Impact Profile; NHP, NOTTINGHAM Health Profile; DUHP, DUKE-UNC Health Profile; FSQ, Functional Status Questionnaire; MOS-SF, Medical Outcomes Study Short-Form General Health Survey).
- 5) Medidas específicas de enfermedad (NYHA-CFS; New York Heart Association Cardiac Failure Scale; Quality of Life Questionnaire CAST Study; SI, Summary Index; QLQ-SHF, Quality of Life Questionnaire in Severe Heart Failure; QLMI Instrument, Quality of Life in Miocardial Infarction; QL Index, Quality of Life Spitzer Index).

Fitzpatrick y colaboradores, en sus tres trabajos publicados consecutivamente en 1992 ^(39,40,41), hicieron una extraordinaria revisión de los conceptos asociados a la calidad de vida relacionada con la salud, de los instrumentos de medida existentes y de la aplicabilidad de los mismos tanto en la práctica y los ensayos clínicos, como en los procesos de asignación de recursos. Razonan que a pesar de que algunos clínicos duden aún de la relevancia de las medidas de la calidad de vida en la práctica médica, éstas se han convertido para los economistas de la salud en el procedimiento habitual para evaluar los resultados de las intervenciones en sanidad y, de forma más discutida, para priorizar el gasto sanitario. Subrayan además la importancia del uso del instrumento adecuado para que los resultados sean válidos y significativos desde un punto de vista clínico. Concluyen finalmente que las aplicaciones de las medidas de la calidad de vida son al menos las siguientes: a) detección y seguimiento de problemas psicosociales en la atención a pacientes individuales, b) encuestas a la población sobre problemas de salud percibidos, c) auditorías médicas, d) ensayos clínicos y e) análisis de coste-efectividad.

Los citados autores consideran de sumo interés la aplicación de este tipo de medidas en el campo de la economía de la salud. Es en este terreno en donde la medición de la calidad de vida parece aportar un parámetro simple para expresar los resultados de las intervenciones en atención a la salud a través de análisis coste-efectividad. Este tipo de aplicaciones está ampliamente asociado con la técnica de cálculo de los años de vida ajustados a la calidad (AVACs).

Dentro de los instrumentos genéricos para medir la calidad de vida se encuentran los índices de salud en los cuales la situación de un individuo se describe mediante una escala sencilla y continua, generalmente de 0 (muerte) a 1 (salud perfecta). Su simplicidad limita el uso de estos índices en el contexto clínico, si bien la escala puede desagregarse en sus diferentes componentes para permitir identificar las áreas en las cuales pueden producirse los cambios. En contraste, los perfiles de salud (como el utilizado en el trabajo de Cuñat anteriormente comentado ⁽²⁷⁾) aportan escalas diferentes para cada dimensión estudiada y, si son apropiados, permiten agregar los resultados en una única escala global.

Los años de vida ajustados a la calidad (AVACs) es el instrumento que ha recibido mayor atención en análisis coste-efectividad. Los AVACs utilizan un índice que resulta de la combinación de cambios de supervivencia y calidad de vida para valorar los beneficios que ocasionaría la financiación de distintos programas de atención a la salud. En cualquier programa, los beneficios a conseguir pueden dividirse entre los costes económicos. La razón resultante puede usarse para ayudar a la toma de decisiones encaminadas a la asignación de recursos. Los AVACs pueden constituir una herramienta para elegir entre programas alternativos de tratamiento del mismo tipo de pacientes o, más polémicamente, para elegir entre programas dirigidos a distintos grupos.

1.4 ANÁLISIS COSTE-EFECTIVIDAD BASADOS EN AVACs: VENTAJAS Y LIMITACIONES.

Dado que el racionamiento de los recursos es inevitable, y considerando el principio de justicia distributiva, es preferible que aquél sea explícito y mensurable. Al objeto de racionar de manera efectiva tendremos que aplicar algún sistema de medición de los resultados de la atención sanitaria. No obstante, hay que diferenciar entre este argumento genérico, con el cual la mayoría podría estar de acuerdo, y las técnicas utilizadas realmente en los estudios publicados, las cuales han recibido fuertes críticas.

Los críticos al análisis mediante AVACs argumentan que el método implica asumir demasiados elementos y el que la calidad de la información utilizada es frecuentemente muy cuestionable. También han elevado objeciones éticas en relación con la equidad y han puesto en duda la relevancia de unos valores que comparan distintos números de diferentes grupos mediante un simple índice. Los defensores de la metodología AVACs sugieren que el análisis actual no puede considerarse definitivo dado que el método está aún en desarrollo y que éste sólo debe ser utilizado como una ayuda en el proceso de decisión y no como una receta rígida.

En un intento de clarificar la discusión se han identificado los escalones necesarios para introducir un sistema AVACs en la asignación de recursos. Ello nos permite reflexionar sobre si es posible técnicamente y deseable éticamente la progresión

de escalón en escalón y, también, obtener algunas recomendaciones sobre el apropiado papel de los análisis tipo AVACs.

La asignación de recursos escasos entre programas de atención sanitaria en competencia requiere hacer un juicio sobre cual es el uso óptimo. Los escalones existentes entre las posiciones extremas representadas por una toma de decisiones completamente informal y la rígida adhesión a una fórmula serían las siguientes:

1. Razonamiento intuitivo sin apoyo técnico.
2. Consideración de los datos disponibles sobre costes y beneficios sanitarios asociados a cada programa.
3. Recogida de los datos validados sobre costes, calidad de vida y supervivencia asociados a cada programa.
4. Utilización de los sistemas multidimensionales de medida de la calidad de vida para cada programa.
5. Concreción de las mediciones de calidad de vida en una escala simple de 0 a 1.
6. Resumen en una única cifra de los beneficios en supervivencia.
7. Combinación de los datos de supervivencia y calidad de vida en una sola cifra de medida (p.ej: los años de vida ajustados con la calidad o AVACs).
8. Toma de decisiones mediante una lista jerárquica de los programas realizada de acuerdo con los AVACs a obtener por peseta o euro gastado. Financiación estrictamente basada en la posición de los programas en la citada lista.

Es difícil defender como método ideal para asignar recursos la intuición no apoyada por información a cerca de costes y beneficios. Sin embargo, dicho sistema sería el más aproximado a la práctica actual más extendida. En España, progresivamente los servicios de salud de las Comunidades Autónomas y también el INSALUD están utilizando en el proceso de toma de decisiones elementos que tienen en cuenta costes y beneficios, lo que origina que vaya saliendo a la luz la falta de información fiable que padecemos. Para llegar al escalón 3 sería necesario conocer cuantos pacientes podrían tratarse con cada programa, sus niveles iniciales de salud y la distribución esperable de las evoluciones. Esta información multidimensional podría ser resumida y comparada entre especialidades. La calidad de vida se mediría mediante instrumentos específicos y

se describiría con medidas comunes de resultados. A pesar de que puede obtenerse una buena información de costes, es más difícil medir los resultados. A menudo dicha información simplemente no existe (por ejemplo, la evolución a largo plazo de los niños sometidos a trasplante cardíaco).

Para comparar los resultados de distintos programas se requieren medidas comunes de la calidad de vida capaces de ser útiles en distintas especialidades (*escalón 4*). La más popular de ellas es la escala bidimensional “discapacidad-sufrimiento” desarrollada por Rosser y Kind ⁽⁵⁾. También se ha desarrollado un instrumento simple denominado “EUROQOL” que consta de 5 dimensiones (por ejemplo movilidad y autocuidados), cada una de ellas con sólo tres niveles ⁽⁴²⁾. Éste ha sido ensayado en varios países de la comunidad europea pero ni la escala bidimensional “discapacidad-sufrimiento” de Rosser y Kind ni el EUROQOL han sido validados de acuerdo con los criterios estándar para España. Existe una clara dificultad para encontrar el equilibrio entre un instrumento potente y amplio que trata de ser sensible en todas las áreas clínicas y una técnica sencilla. Tanto el índice de Rosser-Kind como el EUROQOL se refieren a la población general. Los valores de dicha población pueden no reflejar las preferencias de los pacientes individuales y, menos aún, las de los pacientes cuyo tratamiento puede verse cuestionado.

Dado que la duración de la supervivencia resulta a priori impredecible, cualquier medida del beneficio en supervivencia es esencialmente un promedio de la distribución de las evoluciones posibles. Los pasos en el análisis coste–efectividad basado en AVACs son: a) estimar la asignación de supervivencia de los pacientes con y sin la intervención, b) valorar cada año futuro de acuerdo con una tasa fija de descuento, c) calcular el cambio en la expectativa de vida descontada, d) sumar todo el grupo.

El Gráfico 5, tomado de Fitzpatrick y colaboradores ⁽⁴¹⁾, muestra la expectativa de vida descontada para el promedio de mujeres de diferentes edades, derivada de las tablas de vida de Inglaterra y Gales. Claramente las personas mayores no tienen tanta capacidad de beneficio como los más jóvenes y, de hecho, sólo pueden obtener un limitado número de AVACs independientemente de lo efectiva que sea la intervención.

Este hecho ha llevado a la acusación de que los AVACs son discriminatorios con los mayores. Dicho efecto puede minimizarse si aplicamos al análisis “tasas de descuento”, asumiendo que los AVACs en un futuro lejano valen menos que los AVACs en un futuro inmediato. En tanto que una tasa de descuento baja o nula favorecerá a los servicios dirigidos a los más jóvenes, el Gráfico 5 muestra que las diferencias tienden a eliminarse cuando se aplican tasas de descuento sustanciales.

La combinación de la calidad de vida y la supervivencia en una medida única puede dar lugar a dificultades. Se podrían considerar algunos ejemplos ficticios de unos potenciales programas que compitiesen por obtener financiación. De manera simplificada:

1. Proveer a 100 mujeres de mediana edad tratamiento a corto plazo para aliviar la ansiedad o la depresión (q asignada=0,75), estimándose el periodo promedio libre de síntomas en 7 meses.
2. Aplicar una nueva técnica neuroquirúrgica a 100 pacientes de mediana edad con los mismos síntomas del programa 1. Si resulta con éxito resolverá la sintomatología de por vida pero existe un 24% de riesgos de muerte durante la operación.
3. Proveer a 10 pacientes con cáncer avanzado un tratamiento que les aportará 2 años más de vida con una razonable calidad ($q=0,75$).
4. Realizar un trasplante cardíaco a un niño de 5 años que, sin la operación tendría una expectativa de vida de 2 años con mala calidad ($q=0,50$); en caso de sobrevivir a la operación (la mortalidad es del 20%) el pequeño conseguiría una vida totalmente sana.

Asumiendo un 5% como tasa de descuento del valor de los años futuros, todas las opciones aportan alrededor de 15 AVACs. Cabe preguntar si son, por tanto, los resultados de los cuatro programas igualmente deseables. En las opciones 1 y 2 los pacientes parten de situaciones similares pero mientras la opción 1 garantiza un pequeño beneficio para todos, la 2 hace frente a grandes variaciones entre los pacientes. La uniformidad del beneficio hace también atractiva la opción 3. La opción 2 también presenta problemas para decidir entre mortalidad y calidad de vida: ¿justifica la

sintomatología de ansiedad y depresión, con una $q = 0,75$, asumir un riesgo tan alto de mortalidad operatoria?.

Si cambiásemos la tasa de descuento al 0% obtendríamos los siguientes AVACs respectivamente para las cuatro opciones: 15, 30, 15 y 57, lo que favorecería en gran medida las intervenciones con posibles consecuencias a largo plazo. Una tasa de descuento del 10% arrojaría 15, 10, 15 y 8 AVACs respectivamente, representando una fuerte aversión al riesgo de muerte precoz. A pesar de que este ejemplo está muy forzado, da idea de que el análisis AVAC es extremadamente sensible a la tasa de descuento aplicada. De hecho, todas estas priorizaciones provocarán probablemente desacuerdos, en parte debido a que las escalas de valores de las personas nos hacen desconfiar de las simplificaciones que subyacen bajo el análisis AVAC comúnmente usado.

El escalón final en el uso de los AVACs sería la adhesión estricta a las tablas jerarquizadas, requiriendo del responsable de la toma de decisiones la financiación total de un programa antes de considerar siquiera al siguiente de la lista, incluso si sólo una pequeña cantidad de personas se beneficia de ello. Drummond enfatiza lo esencial que resulta la realización de un análisis cuidadoso de la sensibilidad de los datos numéricos que se introducen en el proceso ⁽¹⁾.

El insuficiente sistema de información sanitaria existente en España origina que incluso los datos validados sean difíciles de recoger. Puede resultar adecuado investigar las posibilidades del análisis coste–efectividad basado en AVACs a la hora de considerar la asignación de recursos en diferentes programas (por ejemplo en el establecimiento de prioridades en listas de espera para trasplante renal, dado que se puede aplicar una medida de resultados específica a una población homogénea y no se comparan grupos de diferentes tamaños y composiciones). La comparación formal de diferentes grupos de pacientes está llena de dificultades incluso cuando pueda obtenerse una valoración de la calidad de vida de las poblaciones razonablemente correcta. Tal y como sugieren Spiegelhalter y colaboradores, antes de tomar una decisión política sobre cuanto debería gastarse en las diferentes áreas de la atención a la salud usando prudentemente el análisis coste–efectividad basado en AVACs, deberían clasificarse las áreas, por ejemplo, en investigación y desarrollo, prevención, atención a crónicos y

atención a agudos ⁽⁴¹⁾. El no tener que hacer intercambios entre distintas áreas obvia muchas de las dificultades más arriba expuestas.

Bleichrodt y Johannesson publicaron en 1996 ⁽⁴²⁾ una verificación experimental de la validez de los AVACs en lo que hace referencia a dos elementos asumidos por el método del análisis coste–efectividad. Dichos elementos son denominados: a) independencia de la utilidad y b) constante de balance proporcional. La independencia de la utilidad consiste en que las preferencias con respecto a los años de vida que el individuo está dispuesto a sacrificar a cambio de obtener el beneficio de salud que se le ofrece no depende de los valores concretos que se elijan. La constante de balance proporcional estriba en que si el individuo es indiferente entre dos situaciones (α_1 años en situación de calidad de vida Q_1 y α_2 años en situación de calidad de vida Q_2), también debería ser indiferente entre β_1 años con calidad Q_1 y β_2 años con calidad Q_2 . En el experimento participaron 80 estudiantes de ciencias económicas suecos y 92 estudiantes universitarios holandeses. Los encuestados, en un 90,1% de los casos, cumplieron adecuadamente los criterios de independencia de la utilidad y en un 75,6% de los casos, los de la constante de balance proporcional.

A pesar de que todo análisis coste–efectividad basado en AVACs es inevitablemente una simplificación, la cuestión principal es si nos conduce a decisiones inapropiadas o injustas. La posibilidad de que los resultados sean equivocados surge en un procedimiento que aparentemente es “científico” pero cuyos fallos no pueden solventarse con la realización de encuestas o estudios más amplios, sino que requieren hacer un escrutinio público continuo sobre lo que supone cada paso del desarrollo de complejas medidas de resultados. Cualquier abordaje formal debe clarificar en lugar de oscurecer los problemas. Este principio debería hacer a los responsables de la toma de decisiones capaces de mantener el control directo sobre la agregación de los datos elementales de resultados. Al tiempo que es recomendable avanzar hacia sistemas más perfectos de apoyo a la toma de decisiones, hay que reconocer que no están justificados los cálculos sofisticados en tanto no se disponga de mejores datos de medida de los resultados. Por tanto debe realizarse el máximo esfuerzo para avanzar en este sentido.

En la práctica actual de la sanidad pública en España, la asignación de recursos adicionales se realiza generalmente mediante un proceso de toma de decisiones muy interferido por la presión de distintos grupos de interés: industria, políticos, corporaciones profesionales, empresas, etc. Dichas presiones no están necesariamente basadas en conseguir la mejor efectividad posible del aumento del gasto sanitario. Por todo ello consideramos incuestionable la necesidad de desarrollar y aplicar análisis coste–efectividad basados en AVACs como un elemento más, a utilizar junto con otros, para racionalizar la asignación de los recursos.

1.5 POBLACIONES DE PACIENTES EN MEDICINA INTENSIVA.

Dentro de las unidades de cuidados intensivos (UCIs), los pacientes tratados pueden agruparse en función del grado de certeza existente sobre la utilidad de su tratamiento. Empíricamente podríamos hacer cuatro grupos diferentes:

- 1) Pacientes coronarios agudos. Existe la certeza de que el tratamiento en la UCI o la unidad coronaria del infarto agudo de miocardio y del angor inestable es coste efectivo ^(21,26,27). No obstante, el grado de utilidad de dicho tratamiento aplicado a subgrupos de población específicos (por ejemplo, ancianos) no ha sido suficientemente estudiado.
- 2) Pacientes inadecuadamente ingresados en la UCI. Se pueden diferenciar dos subgrupos:

2.1 Pacientes excesivamente graves que suelen fallecer durante la estancia en la unidad. En estos casos la razón coste-efectividad sería igual a infinito, constituyendo un reto el identificar a estos pacientes con anterioridad al inicio del tratamiento intensivo. El pronóstico, la enfermedad de base y la calidad de vida previa del paciente son los elementos que utiliza el médico para hacer una identificación de “aquellos pacientes a los que no merece la pena ingresar en una UCI”. Salvo en algunos casos (neoplasia en situación terminal o deterioro muy avanzado e irreversible de las funciones corticales superiores) el grado de incertidumbre es elevadísimo. El comportamiento habitual es el de iniciar

el tratamiento intensivo ante la existencia de la más mínima duda ^(44,45). A pesar de los distintos métodos objetivos desarrollados con el fin de ayudar en este proceso de decisión ⁽⁴⁶⁻⁴⁹⁾, actualmente continúa siendo el criterio subjetivo del médico experto el menos malo a la hora de seleccionar a los pacientes que son subsidiarios de ingresar en una UCI. No obstante, los citados métodos objetivos han resultado muy útiles en la agrupación y comparación de poblaciones de pacientes y han supuesto una ayuda para la asignación de recursos.

2.2 Pacientes insuficientemente graves que no hubiesen precisado tratamiento intensivo. También en este subgrupo la razón coste-efectividad tenderá a infinito. Al igual que en el subgrupo anterior, es el criterio subjetivo del médico el que decide ingresar a estos pacientes. Lamentablemente los criterios de ingreso presentan variaciones regionales o geográficas muy importantes, relacionadas fundamentalmente con la disponibilidad de recursos (camas de cuidados intensivos libres), con la forma de pago de los honorarios médicos y con el sistema de financiación del hospital o la UCI ⁽⁴⁵⁾.

- 3) Pacientes muy graves que se recuperan en pocos días y pueden ser trasladados a un área de hospitalización convencional. En estos casos es evidente que la razón coste-efectividad tenderá a ser adecuada.
- 4) Pacientes muy graves que requieren un tratamiento intensivo prolongado y costoso, presentando una elevada mortalidad pero que, en un porcentaje significativo de casos, sobreviven y pueden recuperar una buena calidad de vida. Este subgrupo de pacientes supone el núcleo principal de la actividad de las UCIs, pudiendo considerarse como el paradigma de la medicina intensiva.

Consideramos que la utilidad de la medicina intensiva ha merecido una gran atención a lo largo de los años, habiéndose publicado multitud de estudios al respecto ^(26-30, 50-70). Sin embargo la gran mayoría de dichos estudios no miden la utilidad como los años de vida ganados y ajustados a la calidad de vida, ni la relacionan con los costes incurridos en su consecución. Por otra parte los estudios no se han orientado

específicamente hacia aquellos pacientes cuya atención constituye el núcleo central de la medicina intensiva. Dichos pacientes serían los que más arriba clasificamos en el grupo 4, es decir muy graves, que requieren tratamiento intensivo prolongado y costoso y que sobreviven a menudo, pudiendo en teoría recuperar una adecuada calidad de vida. Por dichos motivos concluimos que actualmente la razón coste–efectividad de la medicina intensiva continua sin estar suficientemente estudiada.

Gráfico 1.- Esquema conceptual de las dimensiones y variables en la evaluación de la calidad de vida. En X se representan las percepciones subjetivas de salud, en Y los datos objetivos del estado de salud, las coordenadas $Q(X,Y)$ representan la calidad de vida real y Z la calidad de vida medida en relación con determinado componente específico (p.ej: afectividad) o dimensión (p.ej: la psicológica).

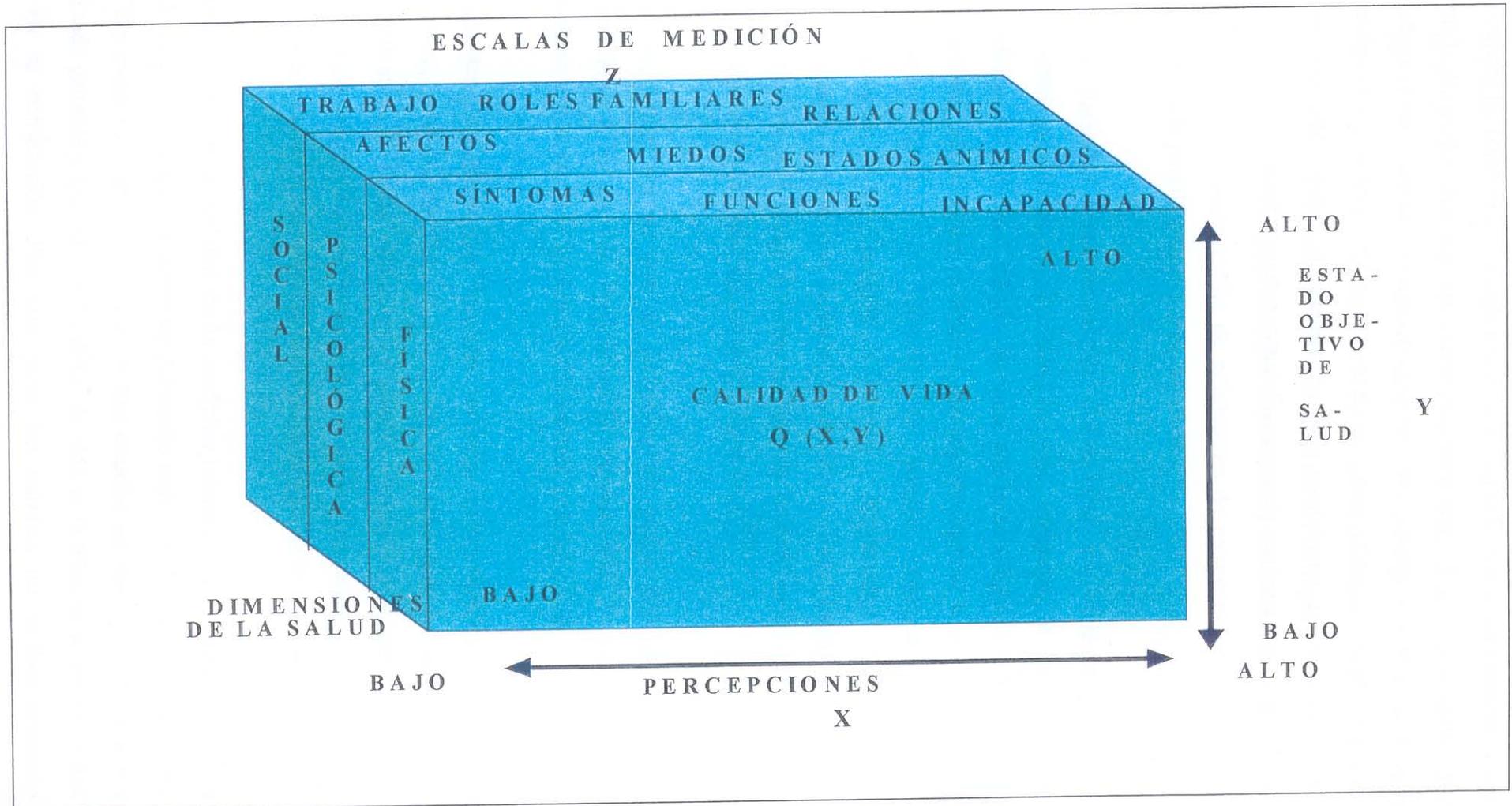


Gráfico 2.- Propiedades esenciales de los sistemas de medición de la calidad de vida: Fiabilidad, Validez, Reactividad y Sensibilidad. Q refleja la calidad de vida real, Z la calidad de vida medida mediante un cuestionario y C la presencia o ausencia de una determinada intervención terapéutica (p.ej: 0 = sin tratamiento, 1 = con tratamiento) que se sabe afecta a Q y que se usa para establecer los criterios de evaluación de la reactividad. El triángulo equilátero representa el cambio de las mediciones. En el texto se comentan con mayor detalle los cuatro criterios.

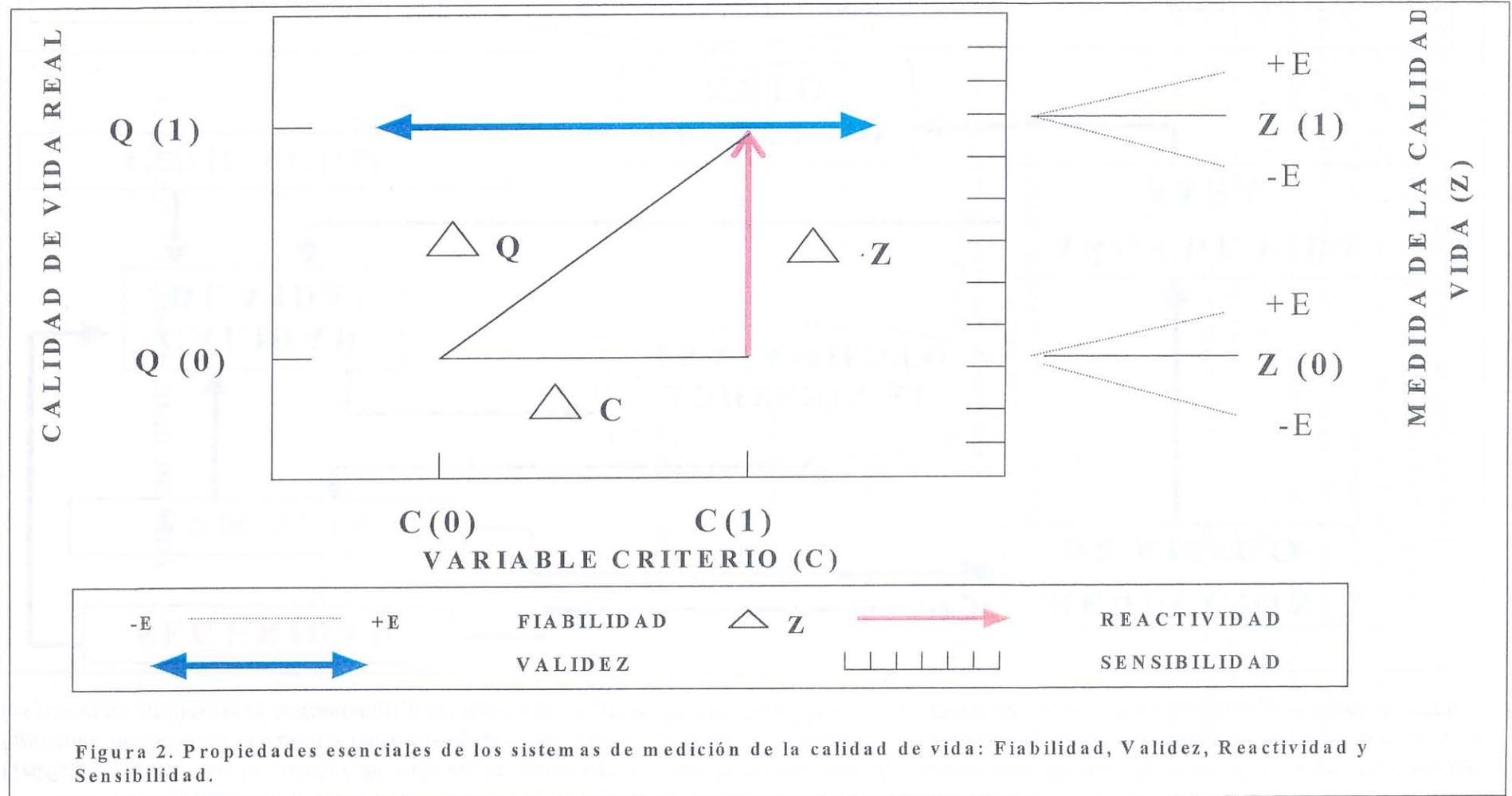


Figura 2. Propiedades esenciales de los sistemas de medición de la calidad de vida: Fiabilidad, Validez, Reactividad y Sensibilidad.

Gráfico 3.- Papel de la calidad de vida en la determinación del beneficio neto del tratamiento de una enfermedad crónica. Este modelo hipotético muestra las relaciones entre las influencias relacionadas con el tratamiento (seguridad, eficacia e indicación), las características de los pacientes (adhesión al tratamiento) y los resultados mensurables (calidad de vida, reducción de riesgo, años de vida sana y beneficio neto).

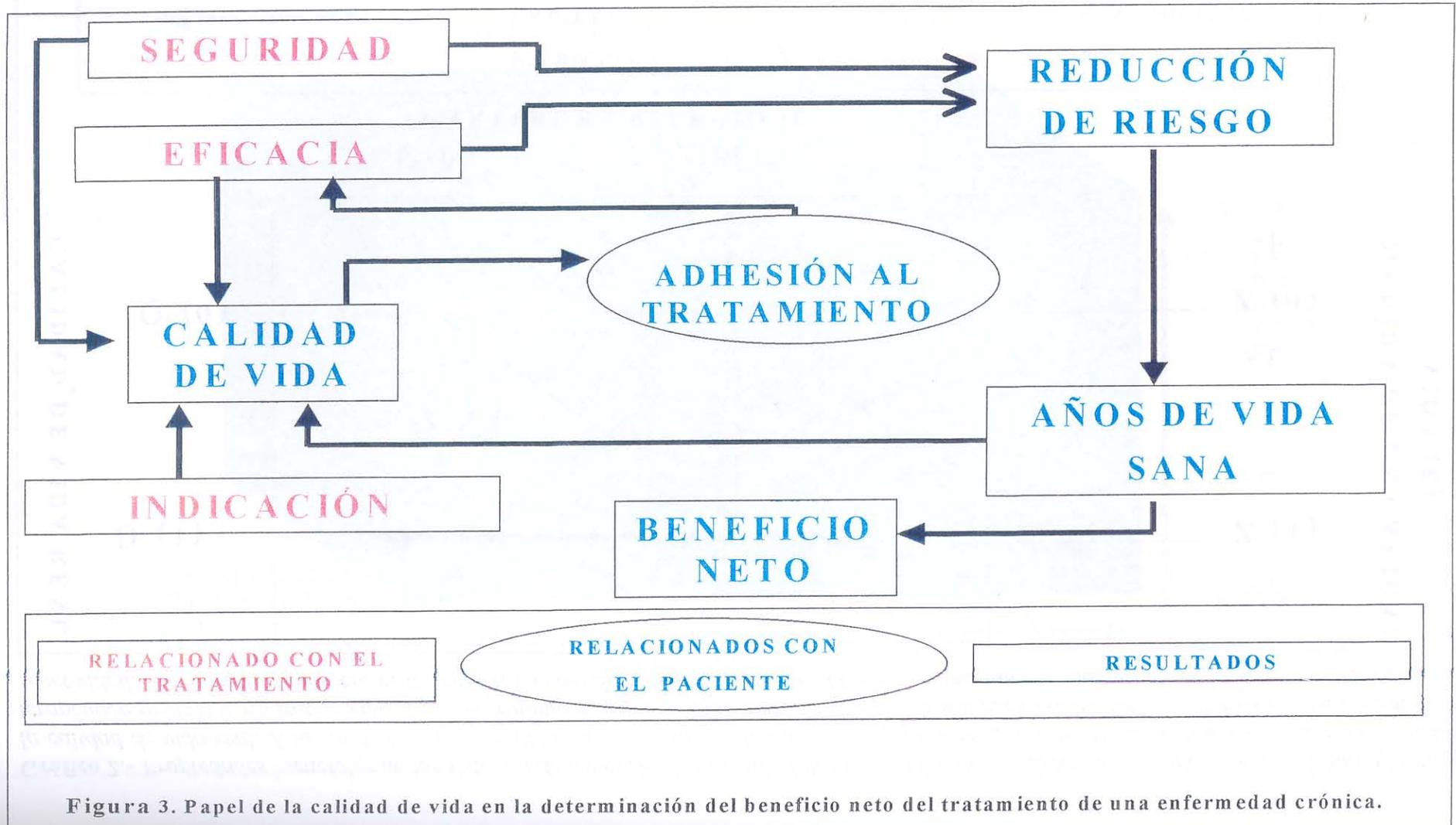
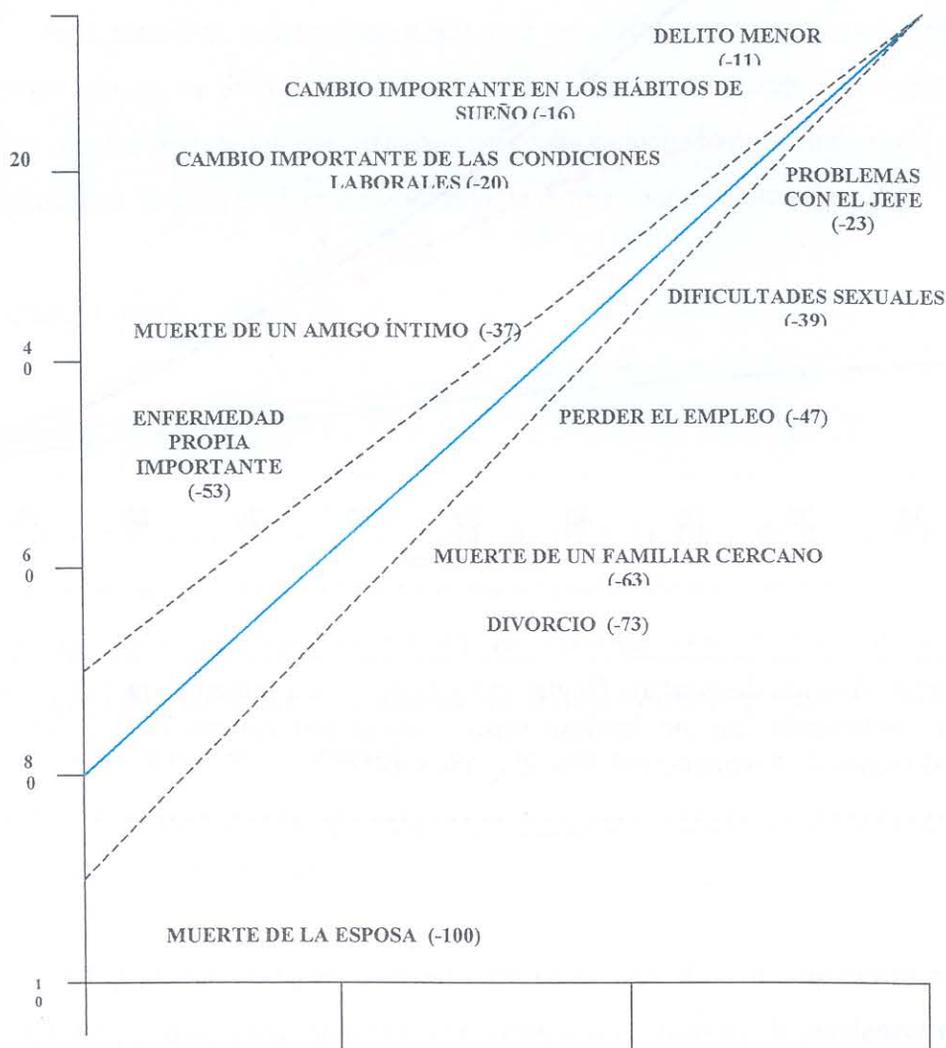
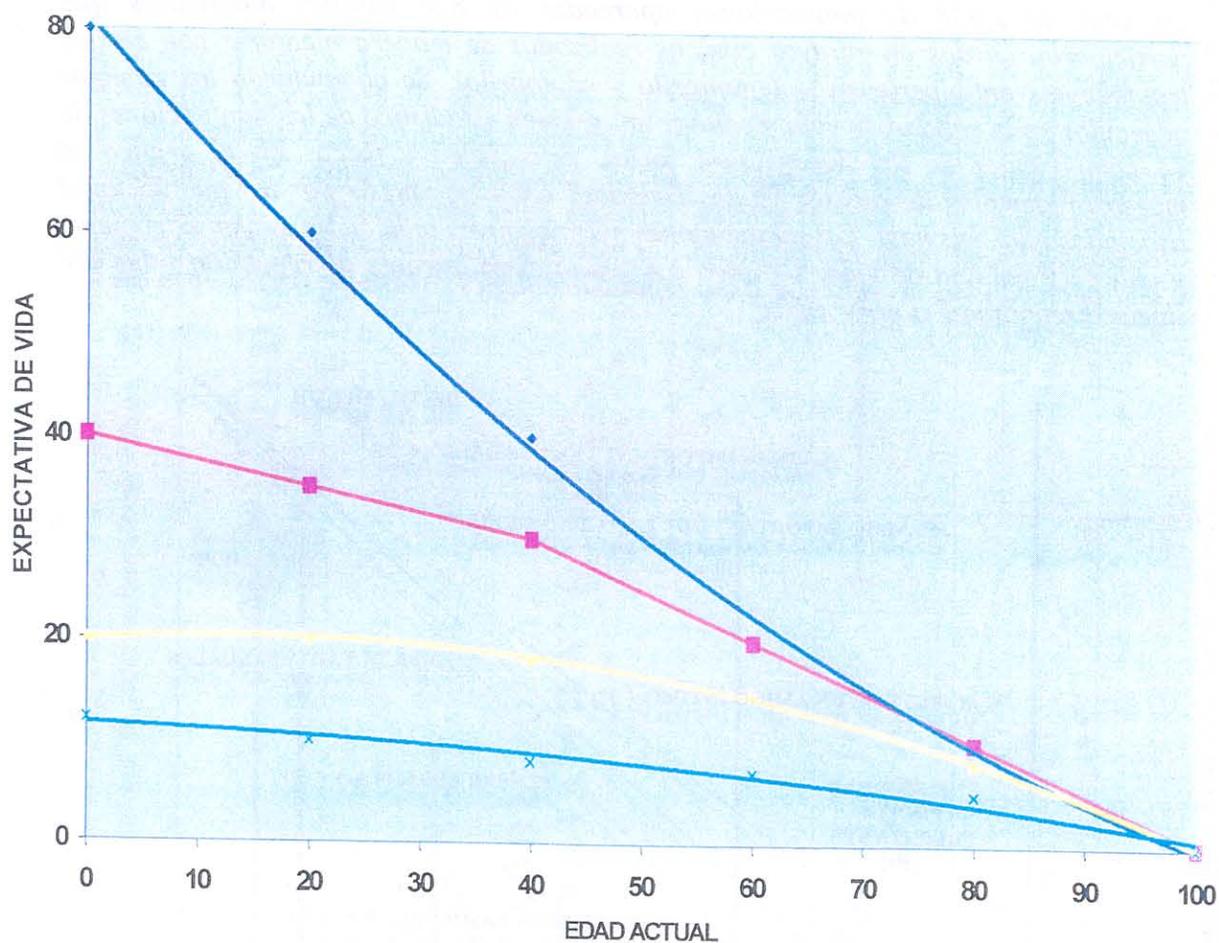


Gráfico 4.- Calibración de los cambios en las puntuaciones globales de calidad de vida con las puntuaciones correspondientes de sucesos vitales negativos. Se obtuvieron un total de 2.938 de puntuaciones apareadas de 824 varones hipertensos que participaron en dos en ensayos clínicos realizados de manera aleatoria con sendos tratamientos antihipertensivos (enalaprilo y captoprilo). Se computaron los cambios acaecidos en la calidad de vida mediante un resumen estadístico de las puntuaciones de 11 componentes de las dimensiones social, psicológica y física. En el gráfico se muestran ejemplos de sucesos vitales (seguidos entre paréntesis por las puntuaciones asociadas a los mismos). Las puntuaciones más negativas indican un mayor sufrimiento y una peor calidad de vida. La línea continua refleja la recta de regresión y las dos líneas discontinuas el error típico.



CAMBIOS EN LA CALIDAD DE VIDA

Gráfico 5.- Expectativa de vida descontada en Inglaterra y Gales. Tomada de Fitzpatrick y colaboradores⁽⁴¹⁾.



Expectativa de vida descontada (Inglaterra y Gales) para mujeres entre 0 y 100 años de edad asumiendo que no hubiese supervivencia por encima de los 101 años y aplicando tasas de descuento del: 0%, 2%, 5% y 10%.

2. DISEÑO, PERSPECTIVA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

2.1 DISEÑO.

El presente estudio tiene un diseño longitudinal, consistiendo básicamente en el seguimiento prospectivo de una cohorte de pacientes.

2.2 PERSPECTIVA.

Esta tesis está desarrollada desde una perspectiva social, plateando en todo caso los resultados y su discusión desde dicha perspectiva. Es posible que algunos de los valores asumidos o de las conclusiones no sean compartidos por individuos concretos o por grupos de pacientes afectados por alguna determinada enfermedad.

2.3 OBJETIVOS.

2.3.1 Objetivo Principal:

Valorar el coste adicional de cada año de vida ajustado a la calidad (AVAC), conseguido mediante el tratamiento intensivo de pacientes en situación crítica. Dicho coste adicional se valora en relación con el coste de cada AVAC conseguido mediante el tratamiento de los mismos pacientes en una sala de hospitalización convencional.

2.3.2 Objetivos Secundarios:

2.3.2.1 Valorar el coste absoluto de cada año de vida ajustado a la calidad (AVAC) conseguido mediante el tratamiento intensivo de pacientes en situación crítica.

2.3.2.2 Definir indicadores que agrupen a los pacientes en función del coste-efectividad de su tratamiento intensivo.

2.4 HIPÓTESIS.

2.4.1 El tratamiento aplicado en las unidades de cuidados intensivos resulta coste efectivo siempre que se seleccionen adecuadamente a los pacientes susceptibles del mismo.

2.4.2 La adecuada selección de los pacientes susceptibles de ser tratados en unidades de cuidados intensivos puede verse facilitada incluyendo la calidad de vida previa del paciente entre los criterios habitualmente considerados.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

La metodología básica de los análisis coste–efectividad quedó establecida a partir de la publicación en 1985 del trabajo de Alan Williams denominado “Economics of coronary artery by-pass grafting” ⁽⁷¹⁾. Williams consultó a tres prestigiosos cardiólogos a cerca de las expectativas de vida y las condiciones de salud de pacientes con angina tratados, unos con cirugía revascularizadora y otros con tratamiento médico para poder estimar los AVACs que se obtendrían mediante diferentes abordajes terapéuticos de la cardiopatía isquémica. Los cardiólogos distinguieron tres grados de angina: grave, moderada o leve y, dentro de cada uno de ellos, subgrupos con afectación del tronco principal de la arteria coronaria izquierda, enfermedad de los tres vasos coronarios, de dos vasos o de un solo vaso. En el Gráfico 6 se muestran los perfiles que comparan la esperanza y calidad de vida de un paciente teórico que padeciera angor grave y lesión en el tronco de la arteria coronaria izquierda, considerando las dos alternativas terapéuticas planteadas: cirugía revascularizadora (perfil A) o tratamiento médico (perfil B). Se aprecia que, en caso de tener éxito, el tratamiento quirúrgico aumentaría la expectativa de vida del paciente en 6 años. Inicialmente la calidad de vida de dicho paciente sería cercana a 1, pero caería progresivamente a lo largo de los años. El área comprendida entre los perfiles A y B sería igual al número de AVACs ganados gracias a la cirugía. De acuerdo con Williams dicha ganancia oscilaría entre 1,5 AVACs para pacientes con angina moderada hasta 3,5 AVACs para pacientes con angina grave. Williams tuvo además en cuenta otras estimaciones que los expertos cardiólogos consultados expresaron, a saber: a) sólo un 67% de los pacientes obtendrían beneficio del tratamiento quirúrgico, b) un 30% no mejoraría con el tratamiento médico, y c) un 3% moriría por complicaciones de la cirugía (perfil C). Por lo tanto la ganancia global de AVACs sería del 67% del área comprendida entre los perfiles A y B, menos el área comprendida entre el perfil C y los ejes de la gráfica (3%). Williams calculó por otro lado los costes asociados a cada tratamiento y definió la razón coste–efectividad mediante la división de los AVACs que se producirían en cada caso por los costes correspondientes. Finalmente, cada tipo de tratamiento tendría un coste por cada AVAC ganado.

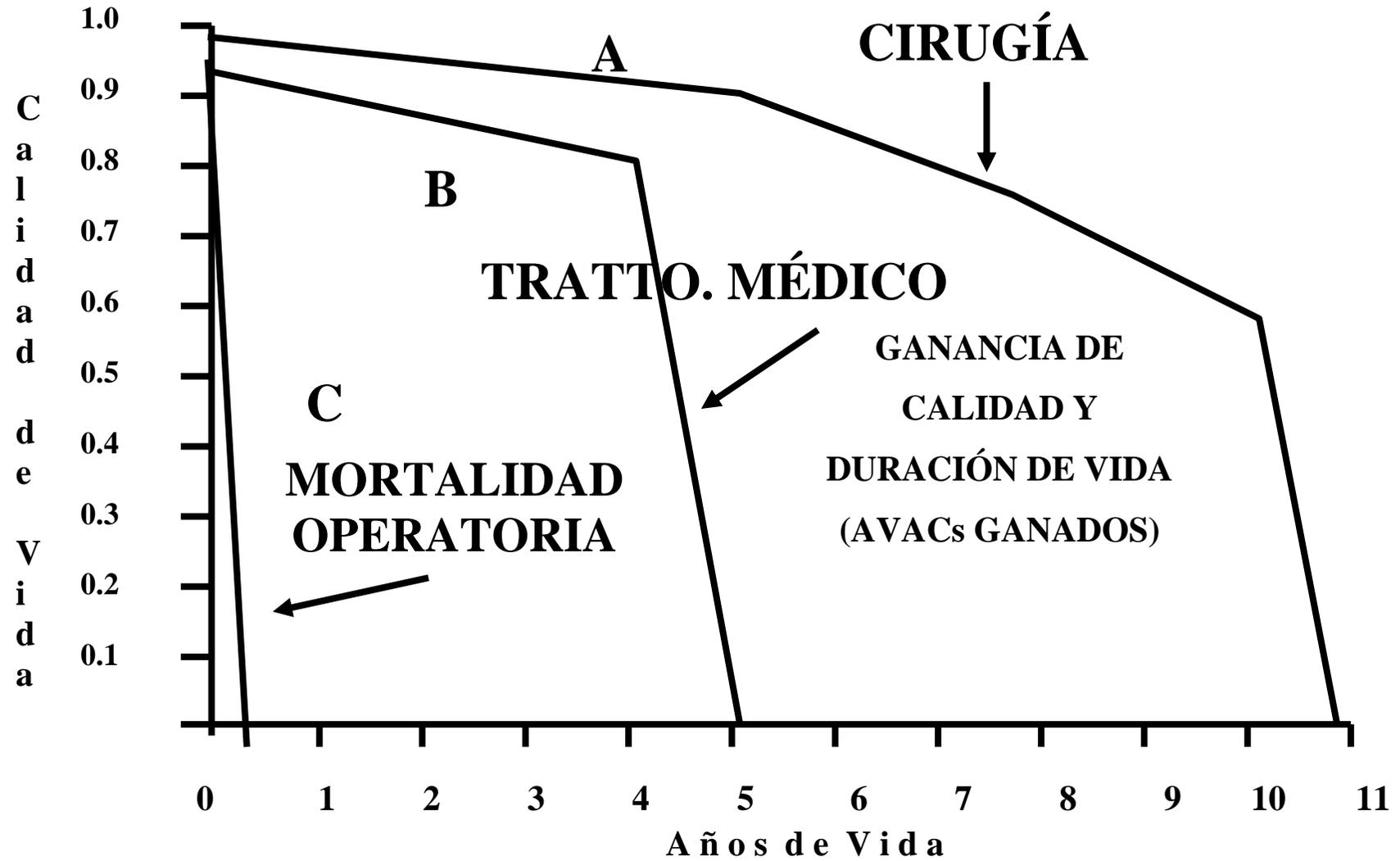


Gráfico 6.- Esquema metodológico de Williams ⁽⁷¹⁾

A pesar de que la metodología para los análisis coste–efectividad date del anteriormente citado trabajo de Willians, hasta 1996 no se publicaron unas recomendaciones consensuadas al respecto. En dicho año el denominado “U.S Panel on Cost – Effectiveness in Health and Medicine”, publicó una serie de normas metodológicas que suponen un esfuerzo muy importante para estandarizar y mejorar la posibilidad de comparar los resultados de distintos análisis coste–efectividad ⁽²⁾. De forma resumida y según dichas normas, los análisis coste–efectividad deben:

- a) utilizar un sistema de clasificación de los estados de salud que sea genérico, no específico para una determinada patología. En concreto se recomienda el uso de AVACs.
- b) definir la fuente de donde se han obtenido las ponderaciones de las preferencias de los distintos estados de salud. Dicha fuente debe ser preferentemente una muestra significativa de la población general.
- c) establecer el método utilizado para adjudicar los pesos (puntuación jerarquizada, balance de tiempos o estandarización de envites).
- d) expresar los índices de descuento utilizados, aconsejando utilizar un índice del 3% anual, y
- e) realizar un análisis de sensibilidad modificando tanto el índice de descuento aplicado como los valores asumidos para variables inciertas.

La metodología seguida en el presente trabajo ha tenido en cuenta las citadas recomendaciones. Entre ellas, se encuentra también la de usar para denominar estos estudios el término, más amplio, de análisis coste–efectividad en lugar de coste–utilidad, más específico.

3.2 DISEÑO DEL MODELO BÁSICO DEL ANÁLISIS.

Para realizar este análisis se ha utilizado el modelo de decisión en árbol de Markov ⁽⁷²⁾. Con dicho modelo se ha buscado evaluar las dos estrategias de tratamiento en la cohorte de pacientes estudiados (Gráfico 7). En los modelos de Markov los pacientes pasarían de unos estados de salud a otros en función de las probabilidades

definidas por la mejor información disponible al respecto. A medida que los pacientes se mueven en el modelo, acumulan costes y utilidad.

3.2.1 Rama A: Tratamiento que incluye ingreso en la UCI.

En nuestro estudio la información utilizada correspondiente a la Rama A del modelo (pacientes tratados en la UCI) se obtuvo del seguimiento prospectivo de la evolución real de los pacientes. Dicha información incluía costes (medidos en pesetas y en euros) y utilidades (medida en AVACs). Tanto los costes como las utilidades se calcularon mediante la metodología que se expone más adelante.

3.2.2 Rama B: Tratamiento hospitalario sin ingreso en la UCI.

En nuestro estudio, la información correspondiente a la Rama B del modelo, es decir la derivada del supuesto de que los mismos pacientes hubiesen sido tratados con todos los medios hospitalarios disponibles pero sin ser ingresados en la UCI, fue asumida. En los análisis coste–efectividad este es el método aconsejado a la hora de valorar opciones terapéuticas no habituales, tal y como se comentó en el apartado de Introducción ^(71, 73, 74).

La probabilidad de muerte en el hospital en la Rama B del modelo se obtuvo encuestando a cinco especialistas en medicina intensiva, todos ellos con más de 10 años de ejercicio profesional. Dichos especialistas señalaron, a la vista de una base de datos en la que aparecía el sexo, la edad, el MPM II ^(48, 49), la puntuación APACHE II ⁽⁴⁶⁾, la calidad de vida previa ⁽⁴⁾ y los diagnósticos de los pacientes, cuales podrían haber sido dados de alta con vida, habiendo sido tratados en una sala de hospitalización convencional. El promedio de las cinco tasas de mortalidad predichas por los especialistas fue asumido como la probabilidad de muerte en el hospital.

El cálculo de los costes que hubiese originado el tratamiento de los pacientes en el caso de que no hubiesen sido ingresados en la UCI se realizó según la metodología que se expone en el apartado *Cálculo de los Costes*.

La utilidad que se hubiese obtenido en la rama B del modelo ha sido calculada según la metodología que se expone en el apartado *Cálculo de la Utilidad*.

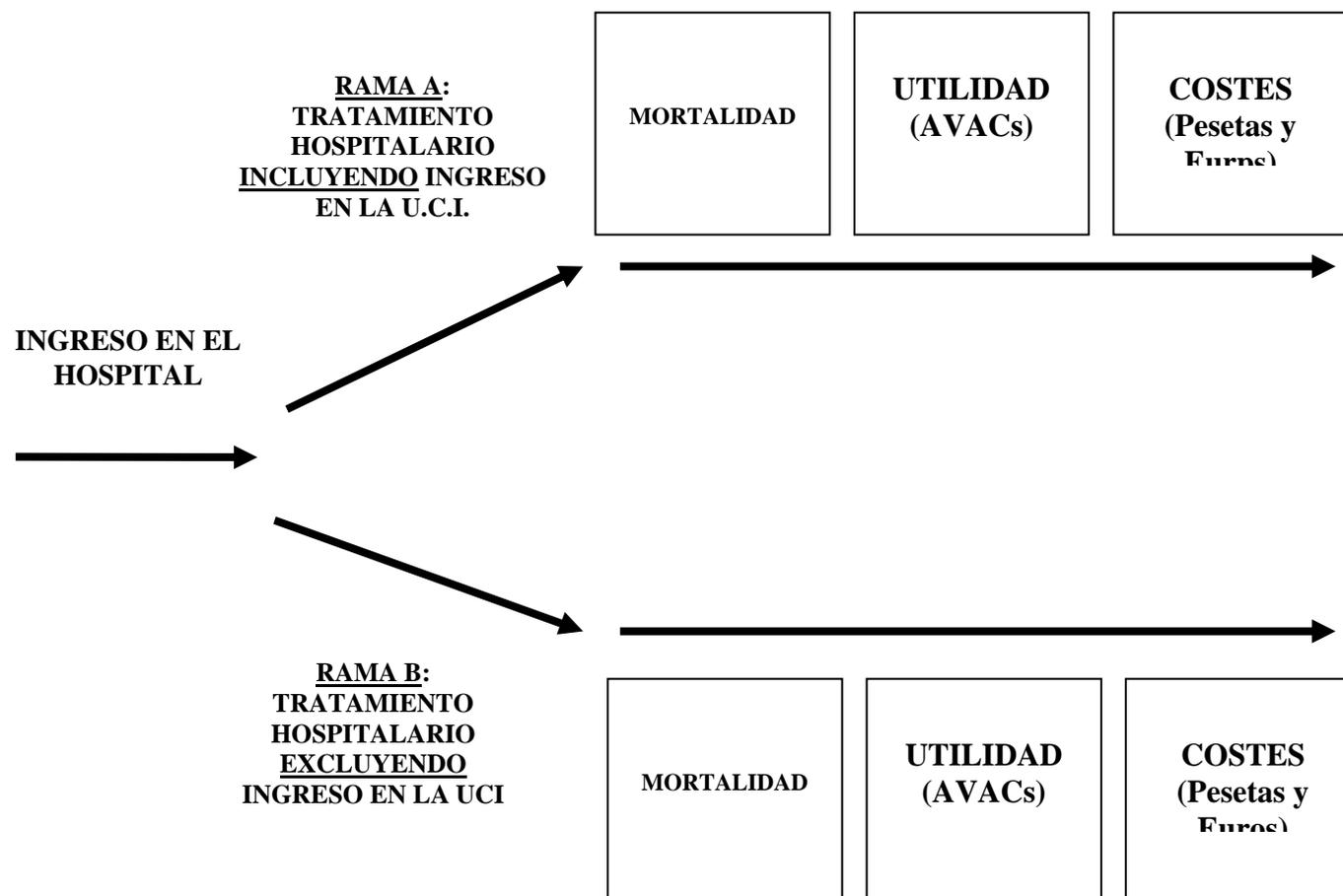


GRÁFICO 7.- MODELO BÁSICO: ÁRBOL DE MARKOV.

3.3 PACIENTES.

3.3.1 Periodo y criterios de inclusión.

El periodo durante el cual fueron incluidos pacientes en el estudio se extendió entre el 1 de junio de 1996 y el 31 de mayo de 1998 (24 meses). Todos los pacientes incluidos estuvieron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital “Severo Ochoa”. Dicha UCI es un servicio general de adultos, dotado con 12 camas.

Para ser incluidos en el grupo estudiado los pacientes debían cumplir los siguientes criterios relativos al soporte de la función respiratoria requerido durante más de 72 horas consecutivas ⁽⁷⁵⁾:

- a) Ventilación mecánica establecida mediante un respirador y a través de intubación traqueal.
- b) Utilización de una mezcla de gases con una fracción inspiratoria de oxígeno igual o superior a 0,40.
- c) Presión en las vías aéreas al final del ciclo espiratorio igual o superior a 5 cm H₂O.

No se utilizó como criterio de selección de los pacientes el diagnóstico.

3.3.2 Variables estudiadas.

Para cada paciente incluido se midieron de forma prospectiva las variables que se muestran en la tabla 2. En dicha tabla aparecen las variables clasificadas en función de su carácter (identificación del paciente, descripción del caso o calidad de vida). También se especifica el tipo de variable (cuantitativa – C - o cualitativa – Q -).

Tabla 2.- Variables estudiadas.

CARÁCTER	VARIABLE	TIPO (C/Q)
Identificación	Nº de registro	
	Nombre del paciente	
	Nº de historia clínica	
	Domicilio	
	Teléfonos	
Descripción	Sexo	Q
	Edad	C
	Fecha de ingreso en el hospital	
	Fecha de ingreso en la UCI	
	Fecha de alta de la UCI	
	Fecha de alta del hospital	
	Estancia en la UCI (días)	C
	Estancia en hospitalización convencional (días)	C
	Diagnóstico principal ^(*)	Q
	Segundo diagnóstico ^(*)	Q
	Tercer diagnóstico ^(*)	Q
	Procedimiento principal ^(*)	Q
	Segundo procedimiento ^(*)	Q
	Tercer procedimiento ^(*)	Q
	Días en ventilación mecánica	C
	MPM II ₀ ^(**)	C
	APACHE II ^(***)	C
	Tipo de alta de la UCI (Vivo / Fallecido)	Q
Tipo de alta del hospital (Vivo / Fallecido)	Q	
Calidad de vida ^(****)	Calidad de vida previa al episodio	C
	Calidad de vida al alta del hospital	C
	Calidad de vida a los 15 días del alta	C
	Calidad de vida a los 30 días del alta	C
	Calidad de vida a los 3 meses del alta	C
	Calidad de vida a los 6 meses del alta	C
	Calidad de vida a los 9 meses del alta	C
	Calidad de vida al año del alta	C
	Calidad de vida a los 2 años del alta	C
	Calidad de vida a los 3 años del alta	C
	Calidad de vida a los 4 años del alta	C

(*) Los diagnósticos y procedimientos fueron recogidos mediante los códigos correspondientes de la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, modificación clínica (CIE – 9 – MC)⁽⁷⁶⁾.

(**) MPM II₀: Mortality Probability Model, segunda versión, variables medidas al ingreso del paciente en la UCI^(48,49)

(***) APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation, segunda versión, variables medidas durante las primeras 24 horas de estancia en la UCI⁽⁴⁶⁾.

(****) Calidad de Vida: Índice de Rosser – Kind⁽⁴⁾.

Las variables fueron gravadas y procesadas mediante el programa informático Microsoft Excel 95[®].

3.4 CÁLCULO DE LOS COSTES.

Se calcularon los costes de toda la atención prestada a los pacientes diferenciando:

1. Costes del episodio de hospitalización que originó la inclusión de los pacientes en el presente análisis coste–efectividad.
2. Costes de la asistencia sanitaria prestada a los supervivientes con posterioridad al alta y durante los 4 años de seguimiento. Se diferenciaron:
 - a. Costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa” u otros centros hospitalarios.
 - b. Costes incurridos por Atención Primaria.
3. Costes futuros de la asistencia sanitaria durante el resto de la vida de los supervivientes al periodo de seguimiento

3.4.1 Cálculo de los costes del episodio de hospitalización que originó la inclusión del paciente en el análisis.

3.4.1.1 Costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa”. Los costes de la atención prestada en el Hospital “Severo Ochoa” durante el episodio de hospitalización que originó la inclusión de los pacientes en el presente análisis se calcularon según la metodología de contabilidad analítica oficial del Instituto Nacional de la Salud, denominada SIGNO. Posteriormente del inicio del estudio dicha metodología fue mejorada (Proyecto GECLIF -Gestión Clínico Financiera-) ⁽⁷⁷⁾, incluyéndose las mejoras en los cálculos realizados. La metodología utilizada resulta homologable a otros sistemas contables internacionales de aplicación a organizaciones hospitalarias y en concreto a las unidades de cuidados intensivos ⁽⁷⁸⁾ y es la seguida de forma sistemática por la Unidad de Control y Evaluación de la Gestión del Hospital “Severo Ochoa”. A continuación se exponen de forma resumida las bases de la misma.

El modelo de gestión analítica de costes es del tipo “contabilización integral” para evitar que ningún coste, ya sea directo o indirecto, pueda quedar sin asignar a un determinado centro de coste. La gestión y el destino del gasto se definen de forma que se conozca quién gasta y no sólo en qué si no también para quién, permitiendo la facturación entre servicios o centros y la determinación del coste por producto final o intermedio.

La estructura de costes en dicho modelo se define en función del organigrama del hospital, adaptándose a las particularidades del mismo. Se utilizan cuatro niveles para desarrollar el organigrama: Un primer nivel constituido por los Grupos Funcionales Homogéneos (GFHs), también denominados centros de coste, que son unidades mínimas de gestión capaces de elaborar un determinado tipo de producción diferenciada. Los GFHs son centros de coste que están dotados de estructura homogénea, único responsable, recursos humanos y económicos, ubicación física y código de identificación. Un segundo nivel denominado Servicios Funcionales (SFs) que engloban uno o varios GFH que presentan homogeneidad en la prestación de servicios y tienen un único responsable jerárquico (p.ej: Laboratorio de bioquímica de urgencias (GFH) + Laboratorio de bioquímica programada (GFH) = Servicio Funcional de bioquímica (SF)). Un tercer nivel integrado por Áreas Funcionales (AF) que agrupan uno o varios Servicios Funcionales (p.ej : Servicio de Bioquímica + Servicios de Hematología + Servicio de Microbiología + Servicio de Inmunología + Servicio de Anatomía Patológica = Área funcional de Laboratorio Clínico). Un cuarto nivel constituido por Divisiones (D) que coinciden con las divisiones médica, de enfermería y gestión y servicios generales. El número de GFH de cada hospital varía en relación con el tamaño de éste y la complejidad de su organización y cartera de servicios. Dicho número recoge las particularidades del hospital y, en consecuencia, debe ser definido en cada caso concreto. Los niveles superiores podrían ser comunes a la mayoría de centros, permitiendo de esta forma la comparación entre ellos. En general las comparaciones se suelen establecer entre los servicios funcionales. Los niveles se clasifican atendiendo al tipo de producción que realizan en: a) Estructurales, que son los responsables de la Dirección propiamente dicha y de las funciones

económico-administrativas (sus costes se imputan de forma estimativa y proporcional al volumen de actividad o de costes de los restantes GFHs), b) Intermedios, también denominados auxiliares o centrales, que son GFHs de apoyo a la actividad asistencial, y c) Finales, que son los que elaboran el producto final de atención especializada (la atención asistencial directa a los pacientes). Dentro de ellos podemos distinguir tres áreas: hospitalización, consultas externas y urgencias.

Los costes se estructuran en: a) costes propios (asignados a los GFHs por los gestores del gasto), b) costes repercutidos (imputados o facturados por otros GFHs como consecuencia de la prestación de servicios vinculados a la actividad asistencial), y c) costes estructurales (imputados de forma estimativa y proporcional).

La gestión y el destino del gasto en los servicios médicos asistenciales del Hospital “Severo Ochoa” están formal y realmente definidos. Para ello, se encuentran identificados los gestores de dichos gastos, que son los responsables iniciales de los mismos y que se hallan implicados en las estrategias de control, además de ser los únicos con capacidad de comprometer económicamente a la institución frente a terceros. Entre los gestores del gasto se encuentran: a) Personal (los haberes de las personas adscritas a cada centro de coste se distribuyen mensualmente y en el caso del personal médico adscrito a un determinado servicio final y que realiza su jornada tanto en el área de hospitalización como en el área de consultas externas, se distribuyen los costes en función de los tiempos de trabajo desarrollados en cada área, b) Suministros (material de oficina, informático, instrumental, prótesis, etc., consumidos por cada centro de coste), c) Farmacia (consumos efectuados por cada centro de coste), d) Alimentación, e) Mantenimiento (costes de material, obras menores, contratos de electromedicina, etc.), f) Energía, g) Otros : Agua, etc.

El cálculo de los costes mensuales para cada GFH se realiza en dos fases. Para el cálculo del coste global se suman los consumos y gastos reales, añadiéndose la periodificación de los costes que tienen una proyección superior a la mensual. En ellos se incluye la amortización del inmovilizado material. A continuación se

efectúa el reparto del coste global mensual afectando los costes propios (directos e indirectos) provenientes de los gestores del gasto a cada centro de coste e imputando los costes repercutidos y estructurales. La distribución de los flujos se realiza desde los denominados centros emisores a uno o varios centros de coste situados más abajo en la cascada de imputación (método de reparto unilateral en cascada). En ningún caso un centro de coste principal o final puede ser emisor. El proceso de reparto se realiza utilizando los denominados coeficientes de reparto o criterios de imputación y facturación. De esta forma, para cada periodo mensual, la suma de los costes de todos los centros de coste finales resulta igual al coste global.

El cálculo del coste de cada tipo de producto, prestación prueba o exploración realizada por los servicios intermedios o auxiliares, una vez calculado el coste global de los mismos, se realiza siguiendo varias etapas. En primer lugar se elabora el catálogo de productos, prestaciones, exploraciones o pruebas del servicio. A continuación se calculan los microcostes que integran el coste real de cada producto y se incluyen los costes del personal, los costes de los materiales utilizados y los costes del mantenimiento y la amortización. Adicionalmente se imputan los costes indirectos a cada prueba, de forma proporcional al coste directo de la misma. Una vez definida la tarifa correspondiente a cada producto o actividad se desarrolla un proceso de ponderación de los recursos consumidos de tal forma que, aunque el coste sea diferente al de otros hospitales, se puedan calcular las unidades relativas de valor, o puntuación relativa para cada actividad, asignando para ello el valor uno al producto o actividad de menor coste.

Para calcular los costes de los cuidados de enfermería se realiza un catálogo de actividades. En dicho catálogo se contemplan tiempos asistenciales básicos o de atención directa al paciente, tiempos de actividad indirecta o estructural, en los cuales el objetivo del cuidado no es directamente el paciente (p.ej: cambio de turno, remisión de un volante de solicitud a laboratorio) y, por último, los tiempos de actividad potencial o de vigilancia.

El coste por producto de los servicios finales se calcula utilizando unidades de medición del producto final. Para ello se aplicó el sistema de clasificación de pacientes denominado Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD, o DRG en acrónimo inglés) ^(79 - 84). La metodología de aplicación de dicho sistema se especifica más abajo. A continuación se distribuyeron los costes de los servicios finales implicados (UCI, Cardiología, Medicina Interna, Cirugía, etc) a cada grupo de pacientes en función de su peso relativo medio y al número de altas ⁽⁸⁵⁾. El cálculo se realizó en tres fases:

■ Determinación del peso ponderado del GRD N:

$$\frac{\text{Nº de altas del GRD N} * \text{Peso Medio GRD N}}{\text{Nº Total de altas del Servicio S}} = \mathbf{X}$$

■ Determinación del coste total del GRD N:

$$\frac{\text{Coste del Servicio S} * \text{Peso ponderado GRD N (X)}}{\text{Peso medio del Servicio S}} = \mathbf{Y}$$

■ Determinación del coste unitario del GRD N:

$$\frac{\text{Coste total del GRD N}}{\text{Nº de altas del GRD N}} = \mathbf{Z}$$

Hay que señalar algunas particularidades propias del presente estudio. Los costes por proceso fueron calculados mediante el empleo de los valores de los pesos medios por GRD españoles o INSALUD ⁽⁸⁵⁾. Por otro lado hay que tener en cuenta que las UCIs constituyen un caso especial con relación a la metodología de contabilidad analítica empleada. En ellas se tratan pacientes de gran complejidad cuyo tratamiento causa un alto consumo de recursos. Sin embargo debemos tener en cuenta que las UCIs, y también la del Hospital “Severo Ochoa”, se encuentran a caballo entre los servicios intermedios y los finales. Por regla general la mayor parte de sus altas tiene como destino otros servicios del Hospital. Las altas externas (fallecimientos y traslados a otros centros, en su mayoría) constituyen un bajo porcentaje de las altas totales. Para aplicar el

sistema de clasificación de pacientes GRD a la UCI ha sido necesario extraer de la base de datos del CMBD todas aquellas altas generadas en dicha Unidad, independientemente del destino de las mismas. La distorsión que podría originar la codificación de las altas de la UCI, cuyo destino es otro servicio del Hospital desaparece al eliminar los traslados interservicios, previamente a la aplicación del sistema de clasificación de pacientes GRD. Los datos económicos utilizados corresponden todos a 1996. La UCI del Hospital “Severo Ochoa” mantiene estables tanto la cartera de servicios como la estructura y la actividad. Los principales resultados de costes se expresan en pesetas constantes del año 1996 y en sus equivalentes euros (cambio fijo de 166,386 pesetas = 1 euro).

3.4.2 Cálculo de los costes incurridos por la atención prestada a los supervivientes con posterioridad al alta.

3.4.2.1 Costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa” u otros centros hospitalarios. El Servicio de Admisión y Documentación Clínica del Hospital facilitó al autor la base de datos en la que se recoge la información sobre prestaciones realizadas en el centro. Se contabilizaron las prestaciones que desde el 1 de junio de 1996 y el 31 de enero de 2001 recibieron los pacientes supervivientes. Las prestaciones contabilizadas fueron:

- Consultas primeras.
- Consultas sucesivas.
- Técnicas y exploraciones diagnósticas y terapéuticas.
- Consultas al servicio de urgencias.
- Ingresos hospitalarios con su correspondiente GRD.
- Rehabilitación y sesiones de fisioterapia.

Mediante los datos económico - financieros publicados en la Memoria 1998 del Hospital “Severo Ochoa” ⁽⁹²⁾ se tarifaron los costes de cada prestación. Para la Rama A del análisis se calcularon a partir de dichos datos los costes reales que la atención a cada paciente originó a lo largo del seguimiento efectuado. Los costes de las técnicas y exploraciones realizadas de forma ambulatoria se asumieron

iguales a los de una primera consulta. Los costes de las hospitalizaciones en otros centros hospitalarios distintos se calcularon asumiendo que fueron iguales a los que se hubiesen producido si las mismas se hubiesen realizado en el Hospital “Severo Ochoa”. Para la Rama B del análisis se asumió que los costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa” hubiesen sido un porcentaje de los realmente producidos. Dicho porcentaje se determinó considerando las tasas de supervivencia que, en opinión de cinco expertos, se hubiesen dado en el caso de que los pacientes no hubiesen sido tratados en la UCI si no en unidades de hospitalización convencional.

3.4.2.2 Costes incurridos por Atención Primaria. Tras la obtención de autorización de la correspondiente dirección gerencia, se revisaron las historias clínicas de atención de los pacientes que sobrevivieron al periodo de hospitalización. De los registros existentes en las mencionadas historias clínicas se recogieron para cada paciente las siguientes prestaciones:

- Número de consultas médicas programadas.
- Número de consultas médicas a demanda.
- Número de consultas de enfermería programadas.
- Número de consultas de enfermería a demanda.
- Número de consultas de enfermería a domicilio.
- Número de curas.
- Prescripción farmacológica (medicamentos, dosis y duración del tratamiento).
- Prescripción de material sanitario (tipo de material y duración del tratamiento).

En la Rama A del análisis, los costes de la atención médica y de enfermería se calcularon empleando los datos suministrados al autor por la Subdirección general de Atención Primaria del INSALUD. Los citados datos valoran económicamente cada uno de los tipos de atención prestada anteriormente referidos. Los costes de las prestaciones farmacéuticas y de material sanitario se calcularon según los precios de venta al público vigentes en 1997 de los medicamentos y materiales⁽⁹³⁾, incluidos impuestos. En la Rama B del análisis

se asumió que los costes de la atención primaria hubiesen sido un porcentaje de los realmente producidos. Tal y como se comentó anteriormente, dicho porcentaje se determinó considerando las tasas de supervivencia que, en opinión de cinco expertos, se hubiesen dado en el caso de que los pacientes hubiesen sido tratados en unidades convencionales en lugar de en la UCI.

3.4.2.3 Costes futuros. Para el cálculo de los costes futuros en la Rama A del análisis se utilizaron los costes tanto hospitalarios como de atención primaria correspondientes al último año de seguimiento. Dichos costes se extendieron en función de la esperanza de vida de cada superviviente, aplicándoseles unas tasas de descuento anual del 3%, 4% y 5%. Los costes futuros que se hubiesen producido en la Rama B del análisis se calcularon asumiendo hubiesen sido un porcentaje de los correspondientes a la Rama A. El porcentaje se determinó considerando las tasas de supervivencia que, en opinión de cinco expertos, se hubiesen dado en el caso de que los pacientes hubiesen sido tratados en unidades convencionales en lugar de en la UCI.

3.5 CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES EN LOS CORRESPONDIENTES GRDS.

La clasificación de los pacientes en los correspondientes Grupos Relacionados con el Diagnóstico se efectuó aplicando a las bases de datos en las que constaban los diagnósticos y los procedimientos codificados, según la CIE – 9 – MC, el agrupador denominado All Patients DRG 14.11 3M[®] utilizado por el Servicio de Archivos y Documentación Clínica del Hospital “Severo Ochoa”.

3.5.1 Rama A. Clasificación de los pacientes tratados en hospitalización incluyendo su ingreso en la UCI.

La base de datos con los diagnósticos y procedimientos correspondientes a cada paciente fue tratada mediante el procedimiento habitualmente empleado por la Unidad de Control y Evaluación de la Gestión del Hospital “Severo Ochoa”. Los resultados de dicha clasificación son los que obran en esta Tesis.

3.5.2 Rama B. Clasificación de los pacientes tratados en hospitalización excluyendo el ingreso en la UCI.

Dado el carácter supuesto de esta rama del estudio se realizó una corrección de la base de datos que contenía los diagnósticos y los procedimientos codificados según la CIE – 9 – MC. La citada corrección consistió en mantener los diagnósticos y en suprimir aquellos procedimientos que por su complejidad solamente pueden ser realizados en una Unidad de Cuidados Intensivos. A la base de datos corregida se le aplicó a continuación el mismo agrupador que a la base de datos correspondiente a la Rama A del estudio.

3.6 CÁLCULO DE LA UTILIDAD.

Los AVACs se han obtenido calculando la superficie comprendida entre la función índice de Rosser y el eje temporal (Gráfico 8). El cálculo de dicha superficie se ha realizado mediante la integral definida de la citada función, entre los valores mínimo y máximo del rango de tiempos para los que la función estaba definida. La aproximación de la función índice de Rosser, tal como se explica más abajo, se ha realizado a partir de las medidas que de esa magnitud se han obtenido en el período de muestreo, por medio de la interpolación lineal entre cada par consecutivo de muestras disponibles. Para el período $[t_1.. t_n]$ se han obtenido los valores de índice de Rosser $[Q_1..Q_n]$.

$\forall i$, siendo $1 \leq i < n$

$$\text{se define } Q(t) = Q_i + \frac{(Q_{i+1} - Q_i)}{(t_{i+1} - t_i)} (t - t_i) \quad \forall t_i \leq t \leq t_{i+1}$$

$$\text{AVACs} = \int_{t_1}^{t_n} Q(t) dt .$$

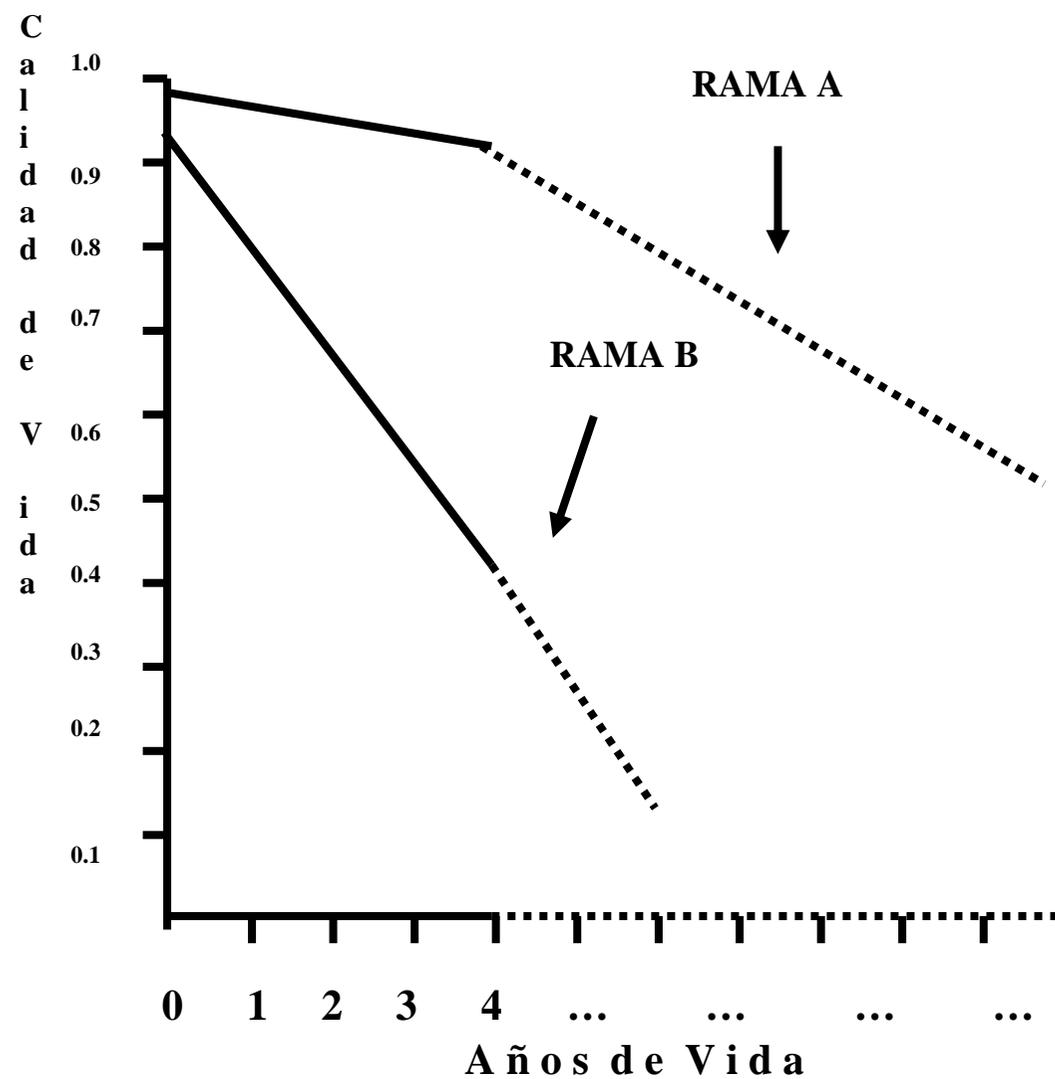


Gráfico 8.- La utilidad calculada es el área limitada por el eje temporal y las funciones derivadas de las muestras de calidad de vida de los pacientes supervivientes (perfiles de las ramas A y B).

3.6.1 Dimensión del eje temporal.

3.6.1.1 Rama A.

Durante el seguimiento efectivo de los pacientes supervivientes al periodo de hospitalización se contabilizaron directamente los años de supervivencia. A partir del último contacto con los pacientes supervivientes se asumió para ellos una esperanza de vida igual a la de la población española de igual edad, según los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística para los años 1994 – 1995 ⁽⁸⁶⁾ (Tabla 3).

Tabla 3.- *Esperanza de vida de la población española por tramos de edad. Datos del Instituto Nacional de Estadística para los años 1994 – 1995 ⁽⁸⁶⁾. Elaboración propia.*

Edad	Varones	Mujeres
0	73,3	81,6
5	70,5	79,1
10	65,7	73,5
15	59,4	66,3
20	55,5	62,6
25	50,2	56,7
30	45,0	53,5
35	41,6	48,2
40	36,9	42,8
45	32,1	38,5
50	27,6	34,0
55	23,3	30,7
60	19,5	25,4
65	15,0	20,3
70	12,6	16,8
75	10,2	12,0
80	8,1	9,5
85	6,5	7,2
90	4,1	4,6
95	3,0	3,3
100	0,9	1,1

3.6.1.2 Rama B.

Se asumió que los pacientes supervivientes, en el supuesto de no haber recibido tratamiento en la UCI, tendrían una esperanza de vida similar al promedio de los pacientes de la Rama A del estudio.

3.6.2 Calidad de vida.

3.6.2.1 Instrumento utilizado ^(3, 4, 5). El instrumento utilizado para medir la calidad de vida fue un cuestionario basado en la Escala de Rosser y diseñado por el autor. Dicho cuestionario se administró directamente durante la estancia del paciente en el hospital y, posteriormente, a través de llamadas telefónicas. Tan sólo cuando el paciente no se encontraba capacitado para responder debido a un deterioro neurológico grave, el cuestionario fue administrado a través de un conviviente. La escala de incapacidad / sufrimiento empleada se muestra en la Tabla 4. La matriz de Rosser - Kind utilizada para ponderar los distintos estados de salud fue elaborada por sus autores mediante el método de balance de tiempos y se muestra en las tablas 5 y 6. Ni la escala de incapacidad / sufrimiento ni la matriz de Rosser - Kind han sido validadas en la población española. Asumimos, por lo tanto, que los pacientes incluidos en nuestro estudio tienen las mismas preferencias que la muestra de población británica con la que Rosser desarrolló su instrumento.

3.6.2.2 Muestras obtenidas. Las muestras obtenidas por el autor de esta Tesis mediante el instrumento de medición de la calidad de vida antes descrito se refieren, tal y como se muestra en la tabla de variables del apartado 2.3.2 (Tabla 2), a los siguientes momentos:

- Todos los pacientes:
 - Antes del episodio que originó el ingreso en el hospital.
- Supervivientes:
 - Alta del hospital.
 - 15 días después del alta.
 - 1 mes después del alta.
 - 3 meses después del alta.
 - 6 meses después del alta.
 - 9 meses después del alta.
 - 1 año después del alta.
 - 2 años después del alta.
 - 3 años después del alta.

- 4 años después del alta.

Tabla 4.- *Cuestionario utilizado para medir la calidad de vida de los pacientes* ^(3, 4, 5).**RELACIONES SOCIALES:**

Las relaciones con la familia y los amigos son:

- a) Las que habitualmente ha venido teniendo.
- b) Prácticamente iguales a las habituales.
- c) Han disminuido o empeorado.
- d) Apenas mantengo ya relaciones con la familia o los amigos.
- e) Desde que estoy así no me relaciono con nadie.

TRABAJO:

En el trabajo:

- a) Continuo haciendo lo mismo que antes.
- b) Hay tareas que ya no puedo hacer.
- c) Tengo dificultades, me han tenido que cambiar de puesto.
- d) Apenas puedo trabajar ya, estoy frecuentemente de baja.
- e) Estoy incapacitado para trabajar en nada, estoy de baja permanente.

TAREAS DOMÉSTICAS:

En casa:

- a) Hago las mismas tareas que venía desarrollando.
- b) Algunas tareas pesadas (traer la bolsa de la compra, lavar y tender la ropa) no las puedo hacer ya.
- c) Ayudo en las tareas más sencillas (hacer la cama, ir a la compra).
- d) Apenas puedo hacer ninguna tarea doméstica.
- e) Estoy incapacitado para las tareas domésticas.

MOVILIDAD:

- a) No tengo ningún problema para moverme.
- b) Me muevo todo lo necesario pero con algunas dificultades.
- c) Puedo dar paseos si no son muy largos.
- d) Apenas salgo de casa. Normalmente estoy sentado o en la cama.
- e) Normalmente tengo que estar siempre en la cama.

DOLOR / DISNEA:

- a) No padezco de dolores / Me fatigo solo si hago grandes esfuerzos.
- b) Padezco de dolores llevaderos / Me fatigo si hago algún esfuerzo.
- c) Padezco de bastantes dolores / Me fatigo cuando hago cualquier esfuerzo.
- d)** Padezco de mucho dolor / Me fatigo incluso estando en reposo.

Tabla 5.- Escala de incapacidad / sufrimiento utilizada para medir la calidad de vida de los pacientes ^(3, 4, 5).

INCAPACIDAD (VALORACIÓN OBJETIVA)	
I	SIN INCAPACIDAD
II	LIGERA INCAPACIDAD SOCIAL
III	INCAPACIDAD SOCIAL IMPORTANTE Y/O LIGERA DIFICULTAD EN EL TRABAJO. PUEDE REALIZAR CASI TODAS LAS LABORES DOMÉSTICAS, SALVO LAS MUY PESADAS.
IV	GRANDES DIFICULTADES PARA EL TRABAJO. PUEDE REALIZAR LAS LABORES DOMÉSTICAS LIGERAS Y PUEDE IR A LA COMPRA.
V	IMPOSIBILIDAD DE TRABAJAR FUERA DE CASA. NO PUEDE IR A LA COMPRA. SOLO PUEDE HACER PEQUEÑAS TAREAS DOMÉSTICAS. SI ES ANCIANO SOLO PUEDE ESTAR EN CASA O DAR PASEOS CORTOS.
VI	DEBE PERMANECER SENTADO. SE MUEVE EN CASA CON AYUDA DE UNA PERSONA.
VII	DEBE PERMANECER EN CAMA HABITUALMENTE.
VIII	INCONSCIENTE.
SUFRIMIENTO (VALORACIÓN SUBJETIVA)	
A	SIN DOLOR Y/O DISNEA DE GRANDES ESFUERZOS.
B	DOLOR LIGERO Y/O DISNEA DE MEDIANOS ESFUERZOS.
C	DOLOR MODERADO Y/O DISNEA DE PEQUEÑOS ESFUERZOS.
D	DOLOR INTENSO Y/O DISNEA DE REPOSO.

Tabla 6.- Matriz de Rosser – Kind ^(3, 4, 5).

INCAPACIDAD/SUFRIMIENTO	A	B	C	D
I	1,000	0,995	0,990	0,967
II	0,990	0,986	0,973	0,932
III	0,980	0,972	0,956	0,912
IV	0,964	0,956	0,942	0,870
V	0,946	0,935	0,900	0,700
VI	0,875	0,845	0,680	0,000
VII	0,677	0,564	0,000	-1,486
VIII	-1,028	NO APLICABLE		

3.6.2.3 Descuentos aplicados.

A partir de la finalización del seguimiento y para estimar los AVACs y los costes futuros se aplicó un descuento anual del 3%. A la ponderación de la calidad de vida de cada superviviente se le aplicó dicha tasa de descuento anual partiendo del valor de la última muestra obtenida ⁽⁸⁷⁾. La fórmula empleada para aplicar dicho descuento fue la siguiente:

$$AVACd = Q \sum_{i=1}^s \frac{1}{(1+R)^{i-1}}$$

en donde:

Q = Índice de Rosser.

R = Tasa anual de descuento.

s = Supervivencia en años.

A los costes se les aplicó la misma tasa anual de descuento, a partir de los costes correspondientes al último año de seguimiento. La fórmula empleada para aplicar dicho descuento fue la siguiente:

$$COSTESd = C \sum_{i=1}^s \frac{1}{(1+R)^{i-1}}$$

en donde:

C = Coste del último año de seguimiento.

R = Tasa anual de descuento.

s = Supervivencia en años.

3.6.2.4 Calidad de vida de la rama B del estudio. Se asumió que la calidad de vida de los supervivientes de la rama B del estudio (supuesto en el que los mismos pacientes hubiesen sido tratados en hospitalización pero excluyendo el ingreso en la UCI) fuese igual al promedio de la calidad de vida de los pacientes de la rama A.

3.7 COSTE–EFECTIVIDAD.

La razón coste–efectividad global se calculó para cada Rama del estudio dividiendo los costes correspondientes, en pesetas, por las utilidades correspondientes, en AVACs. La razón coste–efectividad marginal, que compara a ambas Ramas del estudio, se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{RCEm} = \frac{\text{Costes Rama A} - \text{Costes Rama B}}{\text{Utilidad Rama A} - \text{Utilidad Rama B}}$$

En donde;

RCEm, es la razón coste–efectividad marginal.

Costes, en pesetas de 1996.

Utilidad, en AVACs.

3.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

Tal y como recomienda el “U.S Panel on Cost–Effectiveness in Health and Medicine”, con respecto a las normas metodológicas de los análisis coste–efectividad ⁽²⁾, aplicamos un análisis de sensibilidad para verificar la consistencia de nuestros resultados. Dicho análisis se realizó modificando aquellas variables que, debido a su incertidumbre, tuvieron que ser asumidas para poder realizar la presente Tesis. En concreto se modificó la mortalidad hospitalaria referida a la rama B del estudio y la tasa de descuento anual de la calidad de vida aplicada. La mortalidad hospitalaria de la rama B se hizo oscilar dentro de los valores dados por los especialistas consultados. La tasa de descuento anual se hizo oscilar entre el 3% y el 5%. Con relación a cada uno de dichos supuestos se volvieron a elaborar los resultados de coste–efectividad marginal.

3.9 PREDICCIÓN DEL COSTE-EFECTIVIDAD.

Se realizó un estudio de la capacidad de cuatro variables (edad, puntuación APACHE II, mortalidad previsible (MPM IIo) y calidad de vida previa al episodio que provocó el ingreso (Índice de Rosser – Kind)) para predecir el coste–efectividad. La

metodología empleada aparece en el apartado 3.11 *Análisis Estadístico de los Resultados*.

3.10 AJUSTE DE LOS VALORES MONETARIOS.

Los resultados de los análisis coste–efectividad tienen sobre todo valor local. Ello se debe fundamentalmente a que las características de los sistemas sanitarios y, en general, los costes de los servicios (incluidos los sanitarios) varían de unos países a otros. Por otra parte en España no se han realizado apenas análisis de este tipo, por lo que las referencias utilizadas para comparar nuestros resultados son casi todas internacionales. Ha sido preciso, por dicho motivo, efectuar un ajuste de los costes internacionales que permitiese una discusión fundamentada de los resultados. El citado ajuste se ha realizado considerando que los valores económicos que reflejan los análisis coste–efectividad son en realidad una medida del esfuerzo que supone para la sociedad una determinada actuación sanitaria. Por lo tanto dicho esfuerzo debe ser “traducido” a términos locales. Para ello y en primer lugar se han inflactado o deflactado los costes para expresarlos en el equivalente de moneda original correspondiente al año 1996, dado que los resultados del presente trabajo están expresados en pesetas y en euros de dicho año. A continuación se han ajustado los costes en función de la relación del Producto Interior Bruto (PIB) de 1996 del país en que fueron realizados los análisis y el PIB de España en el mismo año. Por último se ha realizado un ajuste en función del porcentaje que el gasto sanitario suponía en 1996 sobre el PIB en el país en que se realizó cada análisis y el mismo parámetro en España. Por tanto en la discusión de la presente Tesis los costes se expresan en la moneda local del país en que fueron realizados los estudios y en pesetas de 1996, ajustadas.

Los datos sobre PIB per capita utilizados para el ajuste son los expuestos en la Tabla 7 ⁽⁸⁹⁾: Los datos relativos al porcentaje del gasto sanitario sobre el producto interior bruto utilizados han sido los que aparecen en la Tabla 8 ⁽⁹⁰⁾: Por último, en la Tabla 9 se muestran los cambios aplicados a las monedas extranjeras ⁽⁹¹⁾:

Tabla 7.- Datos de PIB utilizados en el ajuste ⁽⁸⁹⁾.

PAÍS	PIB per capita (1996) US\$
ESPAÑA	14.490
REINO UNIDO	20.870
CANADÁ	19.640
ESTADOS UNIDOS	29.080
AUSTRALIA	18.000

Tabla 8.- Datos sobre gasto sanitario utilizados para el ajuste ⁽⁹⁰⁾.

PAÍS	Gasto Sanitario 1996 (% sobre el PIB)
ESPAÑA	7,8
REINO UNIDO	6,9
CANADÁ	9,2
ESTADOS UNIDOS	14,2
AUSTRALIA	8,4

Tabla 9.- Cambios monetarios empleados ⁽⁹¹⁾.

MONEDA	PESETAS (1996)
LIBRA ESTERLINA	203
DÓLAR CANADIENSE	95
DÓLAR AMERICANO	129
DÓLAR AUSTRALIANO	102

3.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS ⁽⁸⁸⁾.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de mayor interés. Los resultados de las variables cuantitativas se presentan como promedios y desviaciones típicas. También se muestran los rangos en el caso de que la dispersión sea muy elevada. Las variables cualitativas se expresan como proporciones. Para valorar la significación estadística se han utilizado las pruebas t de Student.

Se realizó un análisis de regresión logística para comprobar la capacidad de predicción de la razón coste–efectividad. Se tomó como variable dependiente las razones coste–efectividad marginal halladas y como variables independientes: la edad, la puntuación de gravedad APACHE II ⁽⁴⁶⁾, la mortalidad previsible (MPM II₀) ^(48, 49) y la calidad de vida previa al episodio (Índice de Rosser - Kind) ⁽⁴⁾:

$$RCEm = a + b * EDAD$$

$$RCEm = a + c * APACHE II$$

$$RCEm = a + d * MPM II_0$$

$$RCEm = a + e * CALIDAD VIDA PREVIA$$

Seguidamente se comprobó la correlación de la variable dependiente con cada una de las tres variables independientes y se calculó la recta de regresión:

$$AVACs = a + bx + cy + dz$$

En donde:

AVACs, son los AVACs ganados con la intervención efectuada (tratamiento intensivo).

x, y, z, son los valores de las variables independientes.

a, es igual a los AVACs ganados cuando x, y, z sean igual a cero.

b, c y d son los valores que toman cada una de las variables independientes.

Se verificó el grado de significación estadística de la correlación entre la variable dependiente (AVACs) con cada una de las tres variables independientes y con el conjunto de ellas ⁽⁸⁸⁾.

4. RESULTADOS.

4.1 PACIENTES.

4.1.1 Características generales del grupo de pacientes.-

Entre el 1 de junio de 1996 y el 31 de mayo de 1998 ingresaron consecutivamente en la UCI 101 pacientes que reunían los criterios de selección especificados en la metodología del presente estudio. De ellos 68 eran varones (67,3%) y 33 mujeres (32,7%). El promedio de edad de los 101 pacientes fue de 57,5 años, con una desviación típica de 17 años. La gravedad, medida mediante el APACHE II, fue de 23,8 puntos como promedio, con una desviación típica de 7,9 puntos. La mortalidad intrahospitalaria estimada para el grupo, en función del modelo de probabilidad de mortalidad, aplicado al ingreso de cada paciente en la UCI (MPM II₀), fue de 53%. La calidad de vida previa de los pacientes, expresada como índice de Rosser - Kind, era de 0,9520, con una desviación típica de 0,0897.

Los 101 pacientes requirieron ventilación mecánica durante un promedio de 16,1 días, con un rango entre 3 y 155 días.

Como resultados generales del tratamiento, de los 101 pacientes ingresados, 41 fallecieron durante su estancia en la UCI (40,6%) y otros 11 pacientes fallecieron durante su posterior estancia en una sala de hospitalización convencional. La mortalidad intrahospitalaria total fue por lo tanto 51,5%. Los pacientes permanecieron ingresados en la UCI un promedio de 21,3 días, con un rango de 3 a 155 días. La estancia promedio de hospitalización (UCI más sala) ascendió a 60,2 días, con un rango entre 3 y 524 días.

En las Tablas 10 y 11 se muestran los resultados anteriormente señalados, así como la distribución de los valores del índice de calidad de vida previa al episodio y las correspondientes tasas de mortalidad de los 101 pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 10.- Características generales del grupo de pacientes.

N = 101	
Sexo:	
varones (porcentaje)	68 (67,3%)
mujeres (porcentaje)	33 (32,7%)
Promedio de edad y desviación típica	57,6 ± 17,0
Promedio de puntuación APACHE II y desviación típica	23,8 ± 7,9
Expectativa de mortalidad según el MPM II₀	53%
Promedio de valoración de la calidad de vida previa y desviación típica	0,9520 ± 0,0897
Promedio de días con ventilación mecánica (rango)	16,1 (3 – 155)
Fallecidos durante la estancia en la UCI (porcentaje)	41 (40,6)
Fallecidos en sala de hospitalización convencional (porcentaje)	11 (10,9)
Total de fallecidos en el hospital (porcentaje)	52 (51,5)
Promedio de días de estancia en la UCI (rango)	21,3 (3 – 155)
Promedio de días de estancia en el hospital (rango)	60,2 (3 – 524)

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, segunda versión ⁽⁴⁵⁾.

MPM II₀: Mortality Probability Model, segunda versión ^(47, 48).

Tabla 11.- Distribución de los valores del índice de calidad de vida previa y tasas de mortalidad de los 101 pacientes incluidos en el estudio.

Calidad de Vida Previa	Nº (%)	Mortalidad
Inferior a 0,9000	14 (13,9)	64,3 %
De 0,9001 a 0,9499	14 (13,9)	78,6%
De 0,9500 a 0,9799	8 (7,9)	87,5%
De 0,9800 a 0,9999	21 (20,8)	38,1%
1,0000	44 (43,6)	38,6%
Total	101 (100,0)	51,5%

4.1.2 Comparación de las características de los pacientes supervivientes y fallecidos.-

De los 49 pacientes que fueron dados de alta vivos del hospital, 34 eran varones (69,4%) y 15 mujeres (30,6%). Su promedio de edad era de 53,5 años, con una desviación típica de 17,2 días. La gravedad que presentaron al ingresar, medida como promedio de puntuación APACHE II, fue de 21, con una desviación típica de 6,4 puntos. La mortalidad esperada al ingreso, en función del modelo de predicción MPM II₀, de estos 49 pacientes fue del 51% y su calidad de vida previa al ingreso, según la escala de Rosser, de 0,9621, con una desviación típica de 0,0801.

Los 49 pacientes supervivientes necesitaron ventilación mecánica durante un promedio de 15,1 días, con un rango entre 3 y 57 días.

El promedio de duración de la estancia en la UCI de los 49 pacientes que sobrevivieron fue de 22,3 días con un rango entre 4 y 68 días y la estancia hospitalaria total fue de 72 días, como promedio, con un rango entre 12 y 280 días.

De los 52 pacientes que fallecieron durante su estancia en el hospital, 34 eran varones (65,4%) y 18 mujeres (34,6%). El promedio de edad de los fallecidos era de 61,1 años, con una desviación típica de 16,2 años. La puntuación promedio de la gravedad, medida con la metodología del APACHE II, fue de 26,3 puntos, con 8,2 puntos de desviación típica y la probabilidad de muerte, según el MPM II₀, del 54%. Los 52 pacientes que fallecieron tenían una calidad de vida previa, según la escala de Rosser, de 0,9391 con una desviación típica de 0,0973.

Los pacientes fallecidos recibieron ventilación mecánica durante un promedio de 16,9 días, con rango entre 3 y 155 días. La duración de su estancia en la UCI fue de 20,5 días, de promedio, con un rango entre 3 y 155 días. El promedio de estancia total en el hospital fue de 50,2 días con rango entre 6 y 524 días.

Las diferencias en las características generales de los 49 pacientes que sobrevivieron y los 52 que fallecieron durante la hospitalización fueron significativas desde el punto de vista estadístico en lo que respecta a la edad y la gravedad medida al ingreso mediante el método APACHE II. En comparación con los fallecidos, los pacientes que sobrevivieron eran más jóvenes ($p < 0,05$) y estaban menos graves a su ingreso ($p < 0,001$).

En la Tabla 12 se muestran los resultados anteriormente señalados.

Tabla 12.- Comparación de las características generales de los pacientes supervivientes y los fallecidos durante la hospitalización.

	Supervivientes	Fallecidos	p
Número (porcentaje)	49 (48,5)	52 (51,5)	
Sexo:			
varones (porcentaje)	34 (69,4)	34 (65,4)	n.s.
mujeres (porcentaje)	15 (30,6)	18 (34,6)	n.s.
Edad en años (promedio y desviación típica)	53,5 ± 17,2	61,1 ± 16,2	<0,05
APACHE II (promedio y desviación típica)	21,0 ± 6,4	26,3 ± 8,2	<0,001
Expectativa de mortalidad según el MPM II	51%	54%	n.s.
Calidad de vida previa (promedio y desviación típica)	0,962 ± 0,080	0,939±0,097	n.s.
Días con ventilación mecánica (promedio y rango)	15,1 (3-57)	16,9 (3-155)	n.s.
Estancia en la UCI en días (promedio y rango)	22,3 (4 – 68)	20,5 (3–155)	n.s.
Estancia en el hospital en días (promedio y rango)	72,0 (12-280)	50,2 (6-524)	n.s.

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, segunda versión ⁽⁴⁵⁾.

MPM II: Mortality Probability Model, segunda versión ^(47, 48).

n.s.: Diferencia no significativa (p>0,05).

4.1.3 Diagnósticos.-

De los 101 pacientes incluidos, 24 (23,8%) fueron diagnosticados de síndrome de dificultad respiratoria aguda de distintas etiologías (neumonía, sepsis y colapso cardiovascular), 18 (17,8%) de neumonía que cursaba con insuficiencia respiratoria aguda y 12 (11,9%) de enfermedad pulmonar obstructiva crónica con insuficiencia respiratoria crónica agudizada. Otro diagnóstico frecuente (9 casos, 8,9%) fue la parada cardiorrespiratoria producida previamente al ingreso en la UCI y reanimada bien en el ámbito hospitalario (servicio de urgencias o en plantas de hospitalización convencional) o extrahospitalario. La causa de la parada cardiorrespiratoria fue variada: en 4 casos infarto agudo de miocardio y fibrilación ventricular, en 3 casos edema agudo pulmonar cardiogénico y en 2 casos insuficiencia respiratoria crónica agudizada. Ocho pacientes (7,9%) presentaban sepsis generalizada y colapso cardiovascular de foco intraabdominal. Seis pacientes (5,9%) fueron ingresados por presentar edema agudo de pulmón por insuficiencia ventricular izquierda. Las intoxicaciones agudas fueron los diagnósticos en 4 pacientes (3,9%). En uno de ellos el tóxico fue la heroína, en otro una benzodiacepina y en otro el metanol, ingeridos estos dos últimos con fines suicidas.

Otros 4 pacientes (3,9%) presentaban colapso cardiovascular secundario a infarto agudo de miocardio. Tres pacientes (3%) fueron diagnosticados de endocarditis aguda complicada con colapso cardiovascular séptico. Hubo dos casos (2%) de tromboembolismo pulmonar masivo, otros dos (2%) de meningitis bacteriana con sepsis y colapso cardiovascular secundario y otros dos más (2%) de accidente cerebrovascular agudo. Por último, 7 pacientes presentaron respectivamente como diagnósticos: tétanos, síndrome de Guillén-Barré, neumopatía intersticial con insuficiencia respiratoria aguda, miastenia gravis, encefalopatía hepática secundaria a cirrosis y ahogamiento en agua dulce.

En la Tabla 13 se muestran los resultados referentes a los diagnósticos de los 101 pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 13.- Diagnósticos de los 101 pacientes incluidos en el estudio.

DIAGNÓSTICOS	Nº	%
SDRA, de diversa etiología	24	23,8
Neumonía con insuficiencia respiratoria aguda	18	17,8
EPOC con insuficiencia respiratoria crónica agudizada	12	11,9
Parada cardiorrespiratoria previa al ingreso en UCI	9	8,9
Sepsis con colapso cardiovascular de origen intraabdominal	8	7,9
Edema agudo de pulmón cardiogénico	6	5,9
Intoxicación aguda (heroína, benzodiacepina, metanol)	4	3,9
Infarto agudo de miocardio, colapso cardiovascular	4	3,9
Endocarditis con colapso cardiovascular séptico	3	3,0
Tromboembolismo pulmonar masivo	2	2,0
Meningitis bacteriana, sepsis, colapso cardiovascular	2	2,0
Accidente cerebrovascular agudo	2	2,0
Tétanos	1	1,0
Síndrome de Guillen-Barré	1	1,0
Neumopatía intersticial con insuficiencia respiratoria aguda	1	1,0
Miatenia gravis	1	1,0
Hemorragia subaracnoidea	1	1,0
Encefalopatía hepática, cirrosis hepática	1	1,0
Ahogamiento	1	1,0
TOTAL	101	100,0

SDRA: Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

4.2 COSTES.

4.2.1 Costes del episodio de hospitalización que originó la inclusión del paciente en el estudio.

4.2.1.1 Costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa”. Durante el año 1996 los costes incurridos por el Hospital Severo Ochoa fueron los siguientes:

4.2.1.1.1 Costes de los servicios estructurales. El coste total de los servicios estructurales ascendió a unos 315 millones de pesetas. En la tabla 14 se muestran detalladamente los costes de estos servicios.

Tabla 14.- Costes de los servicios estructurales (en miles de pesetas).

SERVICIOS ESTRUCTURALES		
SERVICIO	COSTES EN MILES DE PESETAS	%
DIRECCIÓN DE ENFERMERÍA	54.152	17,19
ATENCIÓN AL PACIENTE	49.702	15,78
GESTIÓN ECONÓMICA	49.266	15,64
DIRECCIÓN DE GESTIÓN	36.436	11,57
DIRECCIÓN MÉDICA	34.140	10,84
GERENCIA	27.413	8,70
ADMINISTRACIÓN	20.260	6,43
MEDICINA PREVENTIVA	18.500	5,87
CONTROL DE GESTIÓN	15.126	4,80
ADMINISTRACIÓN PERIFÉRICA	8.497	2,70
INTERVENCIÓN	1.547	0,49
TOTAL	315.039	100,0

4.2.1.1.2 Costes de los servicios intermedios. Los costes de los servicios intermedios fueron de 7.595 millones de pesetas. En la tabla 15 se muestran detalladamente dichos costes de los servicios intermedios, así como su distribución.

Tabla 15.- Costes de los servicios intermedios (en miles de pesetas).

SERVICIOS INTERMEDIOS		
SERVICIO	COSTES EN MILES DE PESETAS	%
HOSPITALIZACIÓN	2.040.690	26,87
RADIODIAGNÓSTICO	677.205	8,92
HOSTELERÍA	638.794	8,41
CONSULTAS EXTERNAS	617.186	8,13
BLOQUE QUIRÚRGICO	482.975	6,36
DOCUMENTACIÓN CLÍNICA	429.699	5,66
MANTENIMIENTO	382.798	5,04
ANESTESIA Y REANIMACIÓN	380.677	5,01
ADMISIÓN	332.698	4,38
LAB. MICROBIOLOGÍA	229.971	3,03
LAB. HEMATOLOGÍA	203.375	2,68
FISIOTERAPIA	148.561	1,96
CONSERJERÍA	141.860	1,87
FARMACIA	138.080	1,87
SUMINISTROS	136.153	1,79
LAB. BIOQUÍMICA	122.620	1,61
ANATOMÍA PATOLÓGICA	112.646	1,48
PERSONAL	92.722	1,22
SEGURIDAD	84.886	1,12
ESTERILIZACIÓN	73.564	0,97
PROGRAMAS EXTERNOS	55.460	0,73
HOSPITAL DE DÍA	44.921	0,59
INFORMÁTICA	17.732	0,23
AUDIOVISUALES	9.884	0,13
TOTAL	7.595.157	100,0

4.2.1.1.3 Costes de los servicios finales. Los costes de los servicios finales ascendieron a un total de 10.827 millones de pesetas. En la tabla 16 se muestran detalladamente dichos costes de los servicios finales.

Tabla 16.- Costes de los servicios finales (en miles de pesetas).

SERVICIOS FINALES		
SERVICIO	COSTES EN MILES DE PESETAS	%
URGENCIA	1.511.875	14.0
OBSTETRICIA-GINECOLOGÍA	1.283.052	11.9
MEDICINA INTERNA	1.179.716	10.9
CIRUGÍA	820.886	7.6
TRAUMATOLOGÍA	817.032	7.5
PEDIATRÍA	783.206	7.2
NEFROLOGÍA	580.809	5.4
MEDICINA INTENSIVA	493.463	4.6
ATENCIÓN PRIMARIA	425.585	3.9
UROLOGÍA	350.185	3.2
OFTALMOLOGÍA	317.790	2.9
OTORRINOLARINGOLOGÍA	312.868	2.9
NEUMOLOGÍA	293.739	2.7
GASTROENTEROLOGÍA	256.888	2.4
CARDIOLOGÍA	232.992	2.2
REHABILITACIÓN	232.453	2.1
HEMATOLOGÍA	227.935	2.1
NEUROLOGÍA	197.721	1.8
ENDOCRINOLOGÍA	166.712	1.5
DERMATOLOGÍA	119.410	1.1
REUMATOLOGÍA	90.881	0.8
PSIQUIATRÍA	52.552	0.5
ALERGOLOGÍA	31.593	0.3
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	25.428	0.2
CENTROS AJENOS	15.038	0.1
GERIATRÍA	7.386	0.1
ESCUELA DE ENFERMERÍA	100	0.0
TOTAL	10.827.295	100,0

4.2.1.1.4 Costes incurridos por la UCI del Hospital Severo Ochoa. Los costes propios de la UCI fueron de 414 millones de pesetas. Los costes

repercutidos de 68 millones de pesetas y los estructurales de 10,8 millones de pesetas. En la tabla 17 se detallan los resultados relativos a los costes de la UCI del Hospital Severo Ochoa, correspondientes al año 1996.

Tabla 17.- Costes de la UCI del Hospital Severo Ochoa en 1996 (en miles de pesetas).

TIPOS DE COSTES	SERVICIOS	MILES DE PESETAS
PROPIOS		414.246
	PERSONAL	252.998
	GESTIÓN ECONÓMICA	42
	MANTENIMIENTO	16.036
	ENERGÍA	4.038
	SEGURIDAD	620
	ALIMENTACIÓN	4.116
	VESTUARIO	1.234
	SUMINISTROS	24.045
	FOTOCOPIADORA	133
	LIMPIEZA	8.389
	CONSERJERÍA	3.405
	TELÉFONO	873
	FARMACIA	71.083
	GASES MEDICINALES	3.736
	AMORTIZACIÓN	23.498
REPERCUTIDOS		68.399
	BIOQUÍMICA	2.782
	BIOQUÍMICA URGENCIAS	11.598
	MICROBIOLOGÍA	3.191
	LAB. HEMATOLOGÍA	4.880
	RADIOLOGÍA	15.062
	BANCO DE SANGRE	8.407
	ANATOMÍA PATOLÓGICA	8.995
	FISIOTERAPIA	418
	ADMISIÓN-DOCUMENTACIÓN	13.066
ESTRUCTURALES		10.818
	DIRECCIÓN	4.621
	ADMINISTRACIÓN	3.750
	ATENCIÓN AL PACIENTE	1.972
	MEDICINA PREVENTIVA	475
TOTAL COSTES		493.463

4.2.1.2 Clasificación de los pacientes en Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRDs):

4.2.1.2.1 Rama A (incluido ingreso y tratamiento en la UCI). En la tabla 18 se muestran los resultados correspondientes a la clasificación en GRDs de los pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 18.- Clasificación en GRDs de los pacientes (Rama A).

GRD	DESCRIPCIÓN	Nº DE CASOS
14	Trastornos cerebro – vasculares específicos excepto ITA	1
121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	1
123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	2
127	Insuficiencia cardíaca y shock	3
475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	53
483	Traqueostomía, excepto por trastornos de boca, garganta o laringe	21
578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	1
585	Procedimiento mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	17
793	Procedimiento por trauma múltiple signif excep craneotomía con CC	2
TOTAL		101

ITA: Isquemia transitoria aguda.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

CC: Complicación o comorbilidad.

4.2.1.2.2 Rama B (excluido ingreso y tratamiento en la UCI). En la tabla 19 se muestran los resultados correspondientes a la clasificación en GRDs de los pacientes incluidos en el estudio, en el supuesto de que no hubiesen sido ingresados y tratados en la UCI.

Tabla 19.- Clasificación en GRDs de los pacientes (Rama B).

GRD	DESCRIPCIÓN	Nº DE CASOS
14	Trastornos cerebro vasculares específicos excepto ITA	2
20	Infección del SNC excepto meningitis	1
78	Embolismo pulmonar	2
87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	4
88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	15
89	Neumonía simple y pleuritis > 17 años + complicación / comorbilidad	8
92	Neumopatía intersticial + complicación / comorbilidad	2
121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	1
123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	7
126	Endocarditis aguda y subaguda	2
127	Insuficiencia cardíaca y shock	4
202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	3
346	Neoplasia maligna, aparato genital masculino + complic/comorbilidad	1
449	Envenenamiento y efecto tóxico drogas, edad > 17 a con compl mayor	3
475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	8
557	Trastornos hepatobiliares y de páncreas con complicación mayor	2
568	Insuficiencia renal con complicación mayor	2
578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	2
584	Septicemia con complicación mayor	24
706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, edad > 17 a.	6
800	Tuberculosis con complicación / comorbilidad	2
TOTAL		101

ITA: Isquemia transitoria aguda.

SNC: Sistema nervioso central.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

4.2.1.3 Costes por proceso.

4.2.1.3.1 Costes por proceso (Rama A): Los costes por proceso de los 101 pacientes incluidos en el estudio se muestran en las tablas 20 y 21. En total los costes causados por la atención hospitalaria a los pacientes durante el episodio que originó la inclusión de los mismos en el análisis

ascendieron a 314.787.487 ptas, con un promedio de 3.133.539 y una desviación típica 2.752.016 (1.891.911 € 18.833 ± 16.540 €).

Tabla 20.- Costes por proceso en pesetas (Rama A).

PACIENTE	GRD	DESCRIPCIÓN	COSTE
1	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
2	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
3	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
4	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	1,258,261
5	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
6	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
7	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
8	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
9	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
10	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
11	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
12	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
13	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
14	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
15	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
16	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
17	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
18	127	Insuficiencia cardiaca y shock	544,167
19	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
20	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
21	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
22	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	1,258,261
23	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
24	127	Insuficiencia cardiaca y shock	544,167
25	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
26	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
27	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
28	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
29	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
30	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
31	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
32	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
33	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
34	793	Proc trauma múltiple signif excep craneotomía con CC	2,179,578
35	127	Insuficiencia cardiaca y shock	544,167
36	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
37	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
38	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
39	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
40	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
41	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
42	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
43	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
44	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982

45	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
46	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
47	793	Proc trauma múltiple signif excep craneotomía con CC	2,179,578
48	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
49	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
50	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
51	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
52	121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	988,249
53	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
54	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
55	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
56	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
57	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
58	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
59	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
60	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
61	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
62	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
63	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
64	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
65	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
66	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
67	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
68	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
69	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
70	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
71	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
72	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
73	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
74	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
75	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
76	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
77	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
78	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
79	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
80	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
81	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
82	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
83	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
84	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
85	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
86	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
87	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
88	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
89	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
90	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
91	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
92	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
93	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
94	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
95	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
96	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916

97	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	1,693,916
98	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	8,438,982
99	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	1,342,023
100	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	729,520
101	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	2,230,785
TOTAL			316,487,476
PROMEDIO			3,133,539
D. TÍPICA			2,752,016

ITA: Isquemia transitoria aguda.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

CC: Complicación o comorbilidad.

A continuación se muestran idénticos resultados de costes por proceso expresados en euros. En total los costes ascendieron a 1.902.128 € con un promedio de 18.833 €por paciente y una desviación típica de 16.540 €por paciente.

Tabla 21.- Costes por proceso en euros (Rama A).

PACIENTE	GRD	DESCRIPCIÓN	COSTE
1	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
2	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
3	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
4	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	7.562
5	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
6	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
7	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
8	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
9	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
10	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
11	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
12	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
13	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
14	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
15	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
16	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
17	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
18	127	Insuficiencia cardiaca y shock	3.271
19	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
20	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
21	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
22	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	7.562
23	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
24	127	Insuficiencia cardiaca y shock	3.271
25	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
26	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
27	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
28	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
29	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
30	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
31	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
32	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181

33	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
34	793	Proc trauma múltiple signif excep craneotomía con CC	13.100
35	127	Insuficiencia cardiaca y shock	3.271
36	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
37	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
38	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
39	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
40	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
41	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
42	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
43	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
44	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
45	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
46	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
47	793	Proc trauma múltiple signif excep craneotomía con CC	13.100
48	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
49	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
50	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
51	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
52	121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	5.939
53	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
54	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
55	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
56	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
57	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
58	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
59	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
60	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
61	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
62	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
63	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
64	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
65	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
66	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
67	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
68	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
69	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
70	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
71	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
72	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
73	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodedo, i delgado con CC	13.407
74	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
75	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
76	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
77	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
78	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
79	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
80	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
81	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
82	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
83	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
84	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
85	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181

86	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
87	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
88	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
89	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
90	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
91	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
92	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
93	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
94	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
95	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
96	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
97	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	10.181
98	483	Traqueostomía, excep por trastornos boca, garganta o laringe	50.719
99	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	8.066
100	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	4.385
101	585	Proc mayor, estómago, esófago, duodeno, i delgado con CC	13.407
TOTAL			1.902.128
PROMEDIO			18.833
D. TÍPICA			16.540

ITA: Isquemia transitoria aguda.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

CC: Complicación o comorbilidad.

4.2.1.3.2 Costes por proceso (Rama B): Los costes por proceso de los 101 pacientes incluidos en el estudio, en el supuesto de que no hubiesen recibido tratamiento en la UCI, se muestran en las Tablas 22 y 23. En total los costes del tratamiento de los 101 pacientes, en caso de no haber sido tratados en la UCI, hubiesen ascendido a 58.520.142 ptas, con un promedio de 579.407 ptas y una desviación típica de 323.979 ptas.

Tabla 22.- Costes por proceso en pesetas (Rama B).

PACIENTE	GRD	DESCRIPCIÓN	COSTE
1	20	Infección del SNC excepto meningitis	406,580
2	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
3	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
4	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
5	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
6	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
7	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
8	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
9	78	Embolismo pulmonar	342,612
10	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
11	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
12	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
13	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
14	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
15	584	Septicemia con complicación mayor	778,222

16	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	315,733
17	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	315,733
18	800	Tuberculosis con CC	155,813
19	127	Insuficiencia cardiaca y shock	298,127
20	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
21	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
22	121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	541,422
23	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
24	127	Insuficiencia cardiaca y shock	298,127
25	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
26	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
27	92	Neumopatía intersticial con CC	299,947
28	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	315,733
29	800	Tuberculosis con CC	155,813
30	78	Embolismo pulmonar	342,612
31	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
32	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
33	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
34	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
35	126	Endocarditis aguda y subaguda	745,670
36	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
37	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	105,088
38	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
39	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
40	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
41	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
42	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
43	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
44	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
45	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	105,088
46	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	296,249
47	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
48	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
49	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	105,088
50	568	Insuficiencia renal con complicación mayor	741,132
51	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
52	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
53	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
54	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
55	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	315,733
56	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
57	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
58	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
59	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
60	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
61	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	296,249
62	127	Insuficiencia cardiaca y shock	298,127
63	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
64	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
65	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
66	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
67	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	399,675

68	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
69	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
70	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
71	92	Neumopatía intersticial con CC	299,947
72	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
73	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	296,249
74	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
75	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
76	126	Endocarditis aguda y subaguda	745,670
77	127	Insuficiencia cardiaca y shock	298,127
78	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
79	346	Neoplasia maligna, aparato genital masculino con CC	396,545
80	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	1,342,023
81	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
82	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	1,216,864
83	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
84	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
85	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	928,029
86	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
87	568	Insuficiencia renal con complicación mayor	741,132
88	557	Trastornos hepatobiliares y de pancreas con complicación mayor	719,927
89	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	237,367
90	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
91	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
92	557	Trastornos hepatobiliares y de pancreas con complicación mayor	719,927
93	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
94	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
95	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
96	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
97	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	279,230
98	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	689,351
99	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	1,342,023
100	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	399,675
101	584	Septicemia con complicación mayor	778,222
TOTAL			58,520,142
PROMEDIO			579,407
D. TÍPICA			323,979

ITA: Isquemia transitoria aguda.

SNC: Sistema nervioso central.

CC: Complicación o comorbilidad.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

En la tabla que viene a continuación se exponen los mismos resultados que en la tabla 22 pero expresados en euros. En total, los costes por proceso en la Rama B ascendieron a 351.713 € con un promedio por paciente de 3.482 y una desviación típica de 1.947 €

Tabla 23.- Costes por proceso en euros (Rama B).

PACIENTE	GRD	DESCRIPCIÓN	COSTE
1	20	Infección del SNC excepto meningitis	2.444
2	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
3	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
4	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
5	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
6	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
7	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
8	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
9	78	Embolismo pulmonar	2.059
10	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
11	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
12	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
13	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
14	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
15	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
16	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	1.898
17	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	1.898
18	800	Tuberculosis con CC	936
19	127	Insuficiencia cardíaca y shock	1.792
20	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
21	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
22	121	Trastornos circulatorios con IAM y complicaciones cardiovasculares	3.254
23	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
24	127	Insuficiencia cardíaca y shock	1.792
25	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
26	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
27	92	Neumopatía intersticial con CC	1.803
28	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	1.898
29	800	Tuberculosis con CC	936
30	78	Embolismo pulmonar	2.059
31	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
32	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
33	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
34	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
35	126	Endocarditis aguda y subaguda	4.482
36	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
37	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	632
38	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
39	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
40	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
41	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
42	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
43	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
44	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
45	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	632
46	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	1.780
47	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
48	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
49	449	Envenenamientos y efectos tóxicos drogas > 17 a + complic mayor	632
50	568	Insuficiencia renal con complicación mayor	4.454

51	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
52	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
53	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
54	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
55	87	Edema pulmonar e insuficiencia respiratoria	1.898
56	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
57	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
58	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
59	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
60	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
61	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	1.780
62	127	Insuficiencia cardíaca y shock	1.792
63	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
64	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
65	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
66	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
67	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	2.402
68	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
69	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
70	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
71	92	Neumopatía intersticial con CC	1.803
72	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
73	202	Cirrosis y hepatitis alcohólica	1.780
74	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
75	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
76	126	Endocarditis aguda y subaguda	4.482
77	127	Insuficiencia cardíaca y shock	1.792
78	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
79	346	Neoplasia maligna, aparato genital masculino con CC	2.383
80	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	8.066
81	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
82	706	VIH con infecciones mayores múltiples relacionadas, > 17 años	7.313
83	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
84	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
85	475	Diagnósticos del sistema respiratorio con ventilación mecánica	5.578
86	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
87	568	Insuficiencia renal con complicación mayor	4.454
88	557	Trastornos hepatobiliares y de pancreas con complicación mayor	4.327
89	88	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1.427
90	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
91	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
92	557	Trastornos hepatobiliares y de pancreas con complicación mayor	4.327
93	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
94	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
95	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
96	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
97	89	Neumonía simple y pleuritis>17 años con CC	1.678
98	123	Trastornos circulatorios con IAM y fallecimiento	4.143
99	578	Linfoma y leucemia no aguda con complicación mayor	8.066
100	14	Trastornos cerebrovasculares específicos excepto ITA	2.402

101	584	Septicemia con complicación mayor	4.677
TOTAL			351.713
PROMEDIO			3.482
D. TÍPICA			1.947

ITA: Isquemia transitoria aguda.

SNC: Sistema nervioso central.

CC: Complicación o comorbilidad.

IAM: Infarto agudo de miocardio.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

4.2.2 Costes de la atención prestada a los supervivientes tras el alta y durante el periodo de seguimiento.

4.2.2.1 Costes incurridos por el Hospital “Severo Ochoa”.

4.2.2.1.1 Costes de la atención en consultorios. En la Tabla 24 se muestra el número de visitas a consultas externas y de procedimientos ambulatorios prestados a los supervivientes durante el periodo de seguimiento. A dichos pacientes se les prestó 231 consultas primeras o procedimientos y 239 consultas sucesivas, con unos promedios por paciente de 5,1 consultas primeras o procedimientos y 5,4 consultas sucesivas. Los costes totales de dichas consultas fueron de 3.631.680 ptas, con un promedio de 80.704 ptas por paciente y una desviación típica de 82.377 ptas (21.827 € 485 ± 495 €).

Tabla 24.- Costes de la atención prestada a los supervivientes en consultas externas del Hospital Severo Ochoa, durante el seguimiento. También se incluyen los costes de las técnicas y exploraciones especiales realizadas de manera ambulatoria.

PACIENTE	NUMERO	COSTE	
		Pesetas	Euros
1	21	164.900	991
2	7	60.140	361
5	4	38.800	233
6	2	15.520	93
8	3	29.100	175
12	11	95.060	571
14	0	0	0
15	22	174.600	1.049
18	6	50.440	303
23	3	29.100	175
25	0	0	0
26	2	15.520	93
27	5	42.560	256

28	21	223.100	1.341
30	5	40.740	245
31	15	98.940	595
32	25	195.940	1.178
34	1	9.700	58
37	0	0	0
39	2	15.520	93
42	2	15.520	93
45	1	9.700	58
47	12	93.120	560
49	1	9.700	58
50	26	190.120	1.143
52	4	27.160	163
53	3	21.340	128
54	16	135.800	816
59	21	145.500	874
64	13	79.540	478
65	3	29.100	175
66	24	151.320	909
68	22	174.600	1.049
74	3	25.220	152
76	8	62.080	373
77	0	0	0
78	7	81.230	488
81	4	31.040	187
82	15	91.180	548
86	21	164.900	991
88	6	50.440	303
89	0	0	0
91	8	77.600	466
93	46	384.120	2.309
94	19	141.620	851
95	5	40.740	245
96	0	0	0
99	0	0	0
101	27	223.100	1.341
TOTAL		3.631.680	21.827
PROMEDIO		80.704	485
D. TÍPICA		82.377	495

4.2.2.1.2 Costes de la rehabilitación. En la Tabla 25 se muestran los costes de la rehabilitación de los pacientes que sobrevivieron. Dichos pacientes recibieron rehabilitación durante un total de 249,3 meses (promedio 5,5 meses por paciente, con una desviación típica de 4 meses).

Los costes totales fueron de 28.420.200 ptas (promedio 631.560 ptas, desviación típica 454.465 ptas)(170.809 € 3.796 ± 2.731 €).

4.2.2.1.3 Costes de la atención realizada en el servicio de Urgencias. Durante el seguimiento realizado, el servicio de Urgencias del Hospital Severo Ochoa atendió en 150 ocasiones consultas de los supervivientes (rango entre 21 y 0, promedio 3,3 visitas por paciente, desviación típica 4,5). Los costes totales de dicha atención realizada por el servicio de Urgencias ascendieron a 1.455.000 ptas (promedio 32.333 ptas, desviación típica 43.576 ptas) (8.745 € 194 ± 262 €). En la Tabla 25 se muestran más detalladamente estos resultados.

Tabla 25.- Atención y costes prestados a los pacientes supervivientes por los servicios de Rehabilitación y Urgencias del Hospital Severo Ochoa.

PACIENTE	COSTES DE REHABILITACIÓN		COSTES DE LAS URGENCIAS	
	Pesetas	Euros	Pesetas	Euros
1	1.596.000	9.592	0	0
2	1.083.000	6.509	48.500	291
5	285.000	1.713	29.100	175
6	1.368.000	8.222	38.800	233
8	684.000	4.111	19.400	117
12	627.000	3.768	97.000	583
14	0	0	0	0
15	0	0	29.100	175
18	855.000	5.139	203.700	1.224
23	421.800	2.535	19.400	117
25	0	0	0	0
26	342.000	2.055	58.200	350
27	220.000	1.322	0	0
28	478.800	2.878	58.200	350
30	228.000	1.370	19.400	117
31	912.000	5.481	38.800	233
32	1.311.000	7.879	77.600	466
34	1.368.000	8.222	0	0
37	0	0	9.700	58
39	285.000	1.713	0	0
42	684.000	4.111	58.200	350
45	1.311.000	7.879	0	0
47	1.425.000	8.564	9.700	58
49	0	0	9.700	58
50	1.368.000	8.222	77.600	466
52	1.219.800	7.331	19.400	117

53	342.000	2.055	19.400	117
54	1.254.000	7.537	106.700	641
59	672.600	4.042	0	0
64	353.400	2.124	19.400	117
65	649.800	3.905	29.100	175
66	592.800	3.563	29.100	175
68	1.048.800	6.303	29.100	175
74	684.000	4.111	9.700	58
76	399.000	2.398	0	0
77	0	0	0	0
78	0	0	0	0
81	330.600	1.987	0	0
82	661.200	3.974	9.700	58
86	285.000	1.713	38.800	233
88	741.000	4.453	0	0
89	0	0	0	0
91	342.000	2.055	38.800	233
93	421.800	2.535	174.600	1.049
94	364.800	2.192	9.700	58
95	342.000	2.055	9.700	58
96	399.000	2.398	0	0
99	0	0	0	0
101	684.000	4.111	9.700	58
TOTAL	28.420.200	170.809	1.455.000	8.745
PROMEDIO	631.560	3.796	32.333	194
D. TÍPICA	454.465	2.731	43.576	262

4.2.2.1.4 Costes de las hospitalizaciones. Durante el seguimiento realizado, los pacientes supervivientes precisaron ser hospitalizados en un total de 33 ocasiones (promedio 0,7, desviación típica 1,7). Los costes totales de dicha atención hospitalaria ascendieron a 19.231.217 ptas (promedio 427.360, desviación típica 932.154 ptas)(115.582 € 2.568 ± 5.602 €). En la Tabla 26 se muestran detalladamente las hospitalizaciones requeridas por cada paciente, los GRDs correspondientes a cada una de ellas y los costes individuales y totales.

Tabla 26.- Costes de las hospitalizaciones requeridas por los supervivientes durante el periodo de seguimiento.

PACIENTE	Hospitaliza- ciones	GRDs	PESO	COSTE Pesetas	COSTE Euros
1	0		0	0	0
2	3	541, 475, 541	9,6734	2.188.065	13.151

5	0		0	0	0
6	1	584	3,9782	899.845	5.408
8	0		0	0	0
12	0		0	0	0
14	0		0	0	0
15	1	175	0,8343	188.714	1.134
18	0		0	0	0
23	0		0	0	0
25	0		0	0	0
26	0		0	0	0
28	0		0	0	0
30	1	141	0,9995	226.081	1.359
31	1	175, 552	4,2968	971.910	5.841
32	3	558, 552, 99	11,1907	2.531.269	15.213
34	0		0	0	0
37	0		0	0	0
39	0		0	0	0
42	2	207, 207	2,342	529.746	3.184
45	0		0	0	0
47	0		0	0	0
49	0		0	0	0
50	1	174	1,4005	316.785	1.904
52	0		0	0	0
53	0		0	0	0
54	6	88, 541, 541, 541, 541, 541	13,5369	3.061.966	18.403
59	0		0	0	0
64	1	714	2,0452	462.612	2.780
65	2	541, 541	4,9294	1.115.001	6.701
66	1	475	4,744	1.073.064	6.449
68	0		0	0	0
74	0		0	0	0
76	0		0	0	0
77	0		0	0	0
81	1	541	2,4647	557.500	3.351
82	0		0	0	0
86	0		0	0	0
88	0		0	0	0
91	0		0	0	0
93	9	89, 541, 416, 89, 209, 541, 127, 543, 543	19,9613	4.515.126	27.136
94	1	566	2,624	593.533	3.567
95	0		0	0	0
96	0		0	0	0
101	0		0	0	0
TOTAL	33			19.231.217	115.582
PROMEDIO	0,7			427.360	2.568
D.TÍPICA.	1,7			932.154	5.602

4.2.2.2 Costes incurridos por el nivel primario de atención a la salud. En la Tabla 27 se muestran los costes de la atención médica y de enfermería prestada, así como los correspondientes a medicamentos y material sanitario prescritos a los supervivientes. El coste total de la atención

médica y de enfermería prestada a todos los supervivientes en el nivel primario ascendió a 6.916.055 ptas (153.690 ± 77.528 ptas)(41.566 € 924 ± 466 €). El coste de los medicamentos y del material sanitario prescrito a los supervivientes durante el seguimiento fue de 40.941.962 ptas ($909.821 \pm 1.217.770$ ptas)(246.066 € 5.468 ± 7.319 €).

Tabla 27.- Costes de la atención primaria requerida por los supervivientes durante el periodo de seguimiento. Se diferencian los costes de la atención médica y de enfermería prestada de los costes de los medicamentos y del material sanitario prescritos.

PACIENTE	COSTES DE LA ATENCIÓN MÉDICA Y DE ENFERMERÍA		COSTES DE MEDICAMENTOS Y MATERIAL SANITARIO	
	Pesetas	Euros	Pesetas	Euros
1	310.303	1.865	1.561.926	9.387
2	244.176	1.468	839.460	5.045
5	137.349	825	386.428	2.322
6	162.784	978	876.090	5.265
8	101.740	611	1.035.460	6.223
12	167.871	1.009	503.301	3.025
14	193.306	1.162	1.983.448	11.921
15	122.088	734	534.214	3.211
18	91.566	550	587.730	3.532
23	101.740	611	31.128	187
25	96.653	581	4.742.000	28.500
26	76.305	459	439.550	2.642
27	28.768	173	87.345	525
28	198.393	1.192	837.997	5.036
30	208.567	1.254	577.069	3.468
31	96.653	581	122.090	734
32	341.916	2.055	883.105	5.308
34	25.435	153	177.175	1.065
37	162.784	978	148.032	890
39	71.218	428	89.336	537
42	203.480	1.223	390.589	2.347
45	213.654	1.284	595.296	3.578
47	61.044	367	105.623	635
49	178.041	1.070	390.589	2.347
50	71.218	428	307.860	1.850
52	198.838	1.195	596.486	3.585
53	284.872	1.712	661.921	3.978
54	203.480	1.223	845.872	5.084
59	111.914	673	1.461.993	8.787
64	122.088	734	5.362.428	32.229
65	223.828	1.345	1.099.656	6.609

66	142.436	856	367.228	2.207
68	50.870	306	89.808	540
74	86.479	520	11.448	69
76	101.740	611	365.657	2.198
77	223.828	1.345	627.691	3.772
78	112.211	674	548.254	3.295
81	117.001	703	1.462.411	8.789
82	101.740	611	4.762.808	28.625
86	71.218	428	70.041	421
88	213.654	1.284	66.834	402
89	59.365	357	78.215	470
91	172.958	1.039	462.931	2.782
93	254.350	1.529	619.942	3.726
94	123.560	743	2.549.274	15.321
95	325.568	1.957	954.982	5.740
96	55.957	336	70.750	425
99	0	0	0	0
101	91.392	549	286.296	1.721
TOTAL	6.916.055	41.566	40.941.962	246.066
PROMEDIO	153.690	924	909.821	5.468
D. TÍPICA	77.528	466	1.217.770	7.319

4.2.3 Costes futuros. Las Tablas 28 y 29 muestran los costes futuros estimados que originaría la atención sanitaria de por vida a los pacientes supervivientes. Los costes futuros cero corresponden a los pacientes fallecidos durante los 4 años que duró el periodo de seguimiento.

Tabla 28.- Costes futuros en pesetas. Se han calculado aplicando tres tasas de descuento anual (3%, 4% y 5%).

PACIENTE	TASA DE DESCUENTO ANUAL APLICADA		
	3%	4%	5%
1	5.279.632	4.872.357	4.502.925
2	0	0	0
5	912.093	868.168	826.529
6	0	0	0
8	0	0	0
12	176.507	174.687	172.868
14	0	0	0
15	3.911.599	3.434.597	3.033.189
18	0	0	0
23	1.187.028	992.864	841.980
25	16.531.828	14.322.672	12.502.680
26	0	0	0
27	0	0	0

28	4.556.193	3.934.680	3.425.292
30	1.671.747	1.598.671	1.528.945
31	389.287	383.318	377.389
32	0	0	0
34	6.465.192	5.583.271	4.860.455
37	725.211	717.734	710.258
39	2.276.185	1.972.018	1.721.432
42	0	0	0
45	0	0	0
47	1.055.368	920.384	808.004
49	641.745	589.771	542.913
50	230.136	227.764	225.391
52	5.003.159	4.207.282	3.583.100
53	1.072.799	1.011.847	954.805
54	1.936.227	1.688.579	1.482.401
59	446.688	439.839	433.037
64	24.968.462	20.829.928	17.628.349
65	179.145	177.299	175.452
66	7.402.590	6.982.010	6.588.403
68	5.409.165	4.854.028	4.370.956
74	2.259.245	1.970.282	1.729.707
76	1.092.142	962.309	852.456
77	3.350.296	2.817.348	2.399.373
78	2.490.321	2.381.464	2.277.596
81	0	0	0
82	17.427.549	15.148.119	13.260.390
86	1.647.563	1.413.925	1.224.376
88	1.051.547	868.875	750.474
89	760.231	667.525	589.510
91	0	0	0
93	1.705.958	1.581.044	1.467.038
94	2.854.946	2.797.073	2.739.984
95	11.634.276	10.146.223	8.907.354
96	4.584.319	4.025.282	3.554.839
99	0	0	0
101	788.804	750.817	714.806
TOTAL	144.075.183	126.314.054	111.764.656
PROMEDIO	4.002.088	3.508.724	3.104.574
D. TÍPICA	5.483.683	4.670.171	4.025.040

En la Tabla 29 se exponen los mismos resultados que en la anterior pero expresados en euros. Aplicando una tasa de descuento anual del 3% los costes futuros ascenderían a un total de 865.909 € con un promedio por paciente de 24.053 € y una desviación típica de 32.958 €

Tabla 29.- Costes futuros en euros.

PACIENTE	TASA DE DESCUENTO ANUAL APLICADA		
	3%	4%	5%
1	31.731	29.283	27.063
2	0	0	0
5	5.482	5.218	4.968
6	0	0	0
8	0	0	0
12	1.061	1.050	1.039
14	0	0	0
15	23.509	20.642	18.230
18	0	0	0
23	7.134	5.967	5.060
25	99.358	86.081	75.143
26	0	0	0
27	0	0	0
28	27.383	23.648	20.586
30	10.047	9.608	9.189
31	2.340	2.304	2.268
32	0	0	0
34	38.857	33.556	29.212
37	4.359	4.314	4.269
39	13.680	11.852	10.346
42	0	0	0
45	0	0	0
47	6.343	5.532	4.856
49	3.857	3.545	3.263
50	1.383	1.369	1.355
52	30.070	25.286	21.535
53	6.448	6.081	5.738
54	11.637	10.149	8.909
59	2.685	2.643	2.603
64	150.063	125.190	105.949
65	1.077	1.066	1.054
66	44.490	41.963	39.597
68	32.510	29.173	26.270
74	13.578	11.842	10.396
76	6.564	5.784	5.123
77	20.136	16.933	14.421
78	14.967	14.313	13.689
81	0	0	0

82	104.742	91.042	79.697
86	9.902	8.498	7.359
88	6.320	5.222	4.510
89	4.569	4.012	3.543
91	0	0	0
93	10.253	9.502	8.817
94	17.159	16.811	16.468
95	69.923	60.980	53.534
96	27.552	24.192	21.365
99	0	0	0
101	4.741	4.513	4.296
TOTAL	865.909	759.163	671.719
PROMEDIO	24.053	21.088	18.659
D. TÍPICA	32.958	28.068	24.191

4.2.4 Costes Totales.

4.2.4.1 Costes Totales (Rama A). Los costes totales engloban los costes de la hospitalización que motivó la inclusión de los pacientes en el análisis, los costes de la atención sanitaria a los supervivientes durante el seguimiento y los costes futuros. Los costes totales ascienden a 547.178.341 ptas, con un promedio por paciente incluido de 5.417.607 ptas y una desviación típica de 5.120.904 ptas (3.288.608 € 32.560 ± 30.777 €). En las Tablas 30 y 31 se muestran los resultados de los costes totales de cada uno de los 101 pacientes del análisis. La tasa de descuento anual aplicada para el cálculo de los costes futuros que se muestran en estas tablas es del 3%.

Tabla 30.- Costes totales en pesetas (Rama A).

Número Paciente	Hospitalización de inclusión en el análisis	Seguimiento Supervivientes	Costes futuros	Costes Totales
1	8.438.982	2.539.816	5279632	16.258.430
2	1.693.916	3.608.409	0	5.302.325
3	1.693.916	0	0	1.693.916
4	1.258.261	0	0	1.258.261
5	2.230.785	705.906	912093	3.848.784
6	2.230.785	2.450.025	0	4.680.810
7	8.438.982	0	0	8.438.982
8	1.693.916	1.298.800	0	2.992.716
9	1.693.916	0	0	1.693.916
10	2.230.785	0	0	2.230.785
11	2.230.785	0	0	2.230.785
12	8.438.982	1.091.794	176507	9.707.283
13	2.230.785	0	0	2.230.785

14	1.693.916	2.176.754	0	3.870.670
15	2.230.785	1.237.429	3911599	7.379.813
16	1.693.916	0	0	1.693.916
17	8.438.982	0	0	8.438.982
18	544.167	1.161.401	0	1.705.568
19	1.693.916	0	0	1.693.916
20	1.693.916	0	0	1.693.916
21	2.230.785	0	0	2.230.785
22	1.258.261	0	0	1.258.261
23	1.693.916	295.247	1187028	3.176.191
24	544.167	0	0	544.167
25	1.693.916	4.838.653	16531828	23.064.397
26	8.438.982	705.177	0	9.144.159
27	1.693.916	116.113	0	1.810.029
28	1.693.916	1.434.501	4556193	7.684.610
29	8.438.982	0	0	8.438.982
30	1.693.916	1.222.313	1671747	4.587.976
31	1.693.916	1.860.068	389287	3.943.271
32	1.693.916	4.485.839	0	6.179.755
33	8.438.982	0	0	8.438.982
34	2.179.578	666.207	6465192	9.310.977
35	544.167	0	0	544.167
36	2.230.785	0	0	2.230.785
37	1.693.916	320.516	725211	2.739.643
38	2.230.785	0	0	2.230.785
39	1.693.916	294.643	2276185	4.264.744
40	8.438.982	0	0	8.438.982
41	1.693.916	0	0	1.693.916
42	2.230.785	1.423.521	0	3.654.306
43	8.438.982	0	0	8.438.982
44	8.438.982	0	0	8.438.982
45	8.438.982	1.271.613	0	9.710.595
46	1.693.916	0	0	1.693.916
47	2.179.578	699.252	1055368	3.934.198
48	8.438.982	0	0	8.438.982
49	1.693.916	588.030	641745	2.923.691
50	1.693.916	1.402.546	230136	3.326.598
51	1.693.916	0	0	1.693.916
52	988.249	1.310.836	5003159	7.302.244
53	1.693.916	1.108.116	1072799	3.874.831
54	1.693.916	4.825.018	1936227	8.455.161
55	1.693.916	0	0	1.693.916
56	2.230.785	0	0	2.230.785
57	1.693.916	0	0	1.693.916
58	8.438.982	0	0	8.438.982
59	1.693.916	1.943.776	446688	4.084.380
60	8.438.982	0	0	8.438.982
61	1.693.916	0	0	1.693.916

62	8.438.982	0	0	8.438.982
63	2.230.785	0	0	2.230.785
64	1.693.916	6.147.599	24968462	32.809.977
65	1.693.916	2.727.985	179145	4.601.046
66	2.230.785	1.992.802	7402590	11.626.177
67	1.693.916	0	0	1.693.916
68	1.693.916	686.132	5409165	7.789.213
69	1.693.916	0	0	1.693.916
70	2.230.785	0	0	2.230.785
71	1.693.916	0	0	1.693.916
72	8.438.982	0	0	8.438.982
73	2.230.785	0	0	2.230.785
74	1.693.916	353.193	2259245	4.306.354
75	1.693.916	0	0	1.693.916
76	8.438.982	467.397	1092142	9.998.521
77	8.438.982	851.519	3350296	12.640.797
78	1.693.916	2.136.912	2490321	6.321.149
79	1.693.916	0	0	1.693.916
80	8.438.982	0	0	8.438.982
81	1.693.916	5.193.539	0	6.887.455
82	1.693.916	5.193.539	17427549	24.315.004
83	1.693.916	0	0	1.693.916
84	1.693.916	0	0	1.693.916
85	1.693.916	0	0	1.693.916
86	1.693.916	459.080	1647563	3.800.559
87	1.693.916	0	0	1.693.916
88	1.693.916	559.275	1051547	3.304.738
89	1.693.916	0	760231	2.454.147
90	1.693.916	0	0	1.693.916
91	2.230.785	863.176	0	3.093.961
92	8.438.982	0	0	8.438.982
93	1.693.916	6.066.663	1705958	9.466.537
94	1.693.916	3.533.318	2854946	8.082.180
95	1.693.916	1.450.240	11634276	14.778.432
96	1.693.916	240.496	4584319	6.518.731
97	1.693.916	0	0	1.693.916
98	8.438.982	0	0	8.438.982
99	1.342.023	0	0	1.342.023
100	729.520	0	0	729.520
101	2.230.785	610.488	788804	3.630.077
TOTAL	316.487.486	86.615.672	144.075.183	547.178.341
PROMEDIO	3.133.539	857.581	1.426.487	5.417.607
D. TIPICA	2.752.016	1.458.653	3.773.006	5.120.904

A continuación, idénticos resultados en euros. Los costes totales ascendieron a 3.288.608 €, con un promedio por paciente de 32.560 € y una desviación típica de 30.777 €

Tabla 31.- Costes totales en euros (Rama A).

Número Paciente	Hospitalización de inclusión en el análisis	Seguimiento Supervivientes	Costes futuros	Costes Totales
1	50.719	15.265	31.731	97.715
2	10.181	21.687	0	31.868
3	10.181	0	0	10.181
4	7.562	0	0	7.562
5	13.407	4.243	5.482	23.132
6	13.407	14.725	0	28.132
7	50.719	0	0	50.719
8	10.181	7.806	0	17.987
9	10.181	0	0	10.181
10	13.407	0	0	13.407
11	13.407	0	0	13.407
12	50.719	6.562	1.061	58.342
13	13.407	0	0	13.407
14	10.181	13.083	0	23.263
15	13.407	7.437	23.509	44.354
16	10.181	0	0	10.181
17	50.719	0	0	50.719
18	3.271	6.980	0	10.251
19	10.181	0	0	10.181
20	10.181	0	0	10.181
21	13.407	0	0	13.407
22	7.562	0	0	7.562
23	10.181	1.774	7.134	19.089
24	3.271	0	0	3.271
25	10.181	29.081	99.358	138.620
26	50.719	4.238	0	54.958
27	10.181	698	0	10.878
28	10.181	8.622	27.383	46.185
29	50.719	0	0	50.719
30	10.181	7.346	10.047	27.574
31	10.181	11.179	2.340	23.700
32	10.181	26.960	0	37.141
33	50.719	0	0	50.719
34	13.100	4.004	38.857	55.960
35	3.271	0	0	3.271
36	13.407	0	0	13.407
37	10.181	1.926	4.359	16.466
38	13.407	0	0	13.407
39	10.181	1.771	13.680	25.632

40	50.719	0	0	50.719
41	10.181	0	0	10.181
42	13.407	8.556	0	21.963
43	50.719	0	0	50.719
44	50.719	0	0	50.719
45	50.719	7.643	0	58.362
46	10.181	0	0	10.181
47	13.100	4.203	6.343	23.645
48	50.719	0	0	50.719
49	10.181	3.534	3.857	17.572
50	10.181	8.429	1.383	19.993
51	10.181	0	0	10.181
52	5.939	7.878	30.070	43.887
53	10.181	6.660	6.448	23.288
54	10.181	28.999	11.637	50.817
55	10.181	0	0	10.181
56	13.407	0	0	13.407
57	10.181	0	0	10.181
58	50.719	0	0	50.719
59	10.181	11.682	2.685	24.548
60	50.719	0	0	50.719
61	10.181	0	0	10.181
62	50.719	0	0	50.719
63	13.407	0	0	13.407
64	10.181	36.948	150.063	197.192
65	10.181	16.396	1.077	27.653
66	13.407	11.977	44.490	69.875
67	10.181	0	0	10.181
68	10.181	4.124	32.510	46.814
69	10.181	0	0	10.181
70	13.407	0	0	13.407
71	10.181	0	0	10.181
72	50.719	0	0	50.719
73	13.407	0	0	13.407
74	10.181	2.123	13.578	25.882
75	10.181	0	0	10.181
76	50.719	2.809	6.564	60.092
77	50.719	5.118	20.136	75.973
78	10.181	12.843	14.967	37.991
79	10.181	0	0	10.181
80	50.719	0	0	50.719
81	10.181	31.214	0	41.394
82	10.181	31.214	104.742	146.136
83	10.181	0	0	10.181
84	10.181	0	0	10.181
85	10.181	0	0	10.181
86	10.181	2.759	9.902	22.842
87	10.181	0	0	10.181

88	10.181	3.361	6.320	19.862
89	10.181	0	4.569	14.750
90	10.181	0	0	10.181
91	13.407	5.188	0	18.595
92	50.719	0	0	50.719
93	10.181	36.461	10.253	56.895
94	10.181	21.236	17.159	48.575
95	10.181	8.716	69.923	88.820
96	10.181	1.445	27.552	39.178
97	10.181	0	0	10.181
98	50.719	0	0	50.719
99	8.066	0	0	8.066
100	4.385	0	0	4.385
101	13.407	3.669	4.741	21.817
TOTAL	1.902.128	520.571	865.909	3.288.608
PROMEDIO	18.833	5.154	8.573	32.560
D. TIPICA	16.540	8.767	22.676	30.777

4.2.4.2 Costes Totales (Rama B). Los costes totales de la Rama B del análisis engloban los costes de la hospitalización que originó la inclusión de los pacientes, los costes de la atención sanitaria a los supervivientes y los costes futuros. Los costes de la hospitalización inicial se calcularon, tal como se expone más arriba, en 58.520.142 ptas (351.713 €). Los costes del seguimiento y los costes futuros se estimaron en 24.914.612 ptas (149.737 €). Por lo tanto los costes totales de la Rama B del análisis ascenderían a 83.439.754 ptas (501.450 €).

4.5 EFECTIVIDAD (UTILIDAD).

4.5.1 Resultados de Utilidad (Rama A).

4.5.1.1 Supervivencia (Rama A).-

Los años de supervivencia de los pacientes que fueron dados de alta del hospital se muestran en la Tabla 32. El número total de años de supervivencia verificados mediante el seguimiento prospectivo fue de 166,2. El número total de años de supervivencia estimada en función de la esperanza de vida de cada paciente al finalizar el seguimiento fue de 964,5. La suma de los años de supervivencia verificada mediante el seguimiento más los años de supervivencia estimada ascendió a 1.130,7.

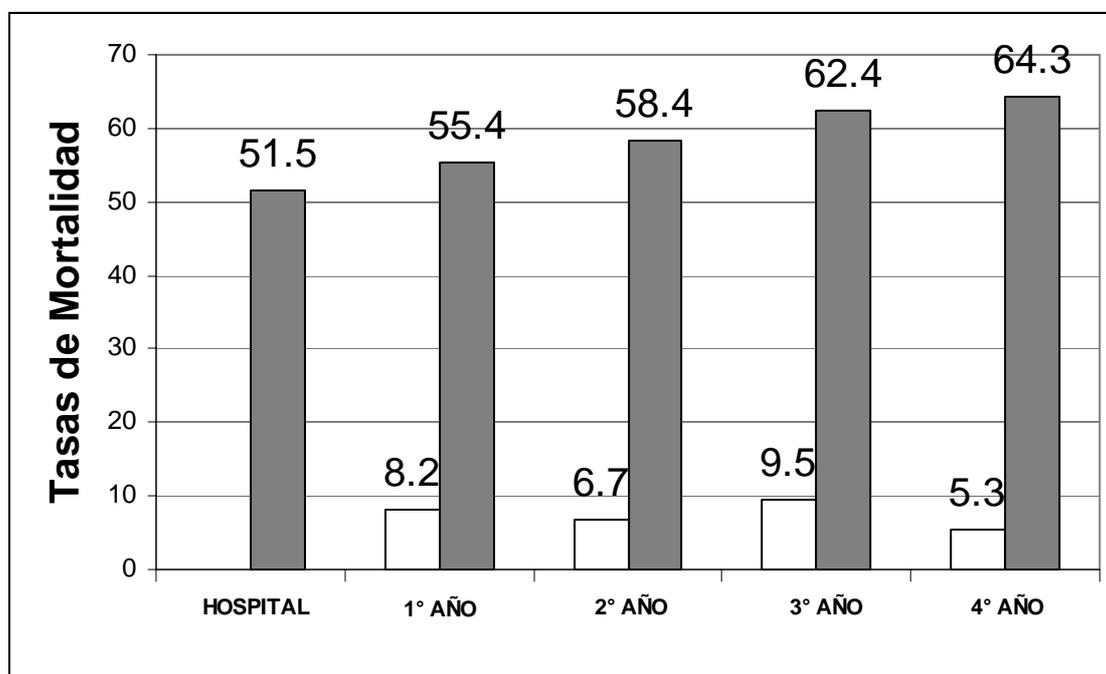
Tabla 32.- Resultados de supervivencia de los pacientes que fueron dados de alta del hospital.

Nº Paciente	Años verificados de supervivencia	Años estimados de supervivencia	Años totales de supervivencia
1	4	19.5	23.5
2	3	0	3
5	4	12.5	16.5
6	2	0	2
8	0.25	0	0.25
12	4	16.8	20.8
14	1	0	1
15	4	27.6	31.6
18	1	0	1
23	4	48.2	52.2
25	4	32.1	36.1
26	2	0	2
27	0.75	0	0.75
28	4	16.8	20.8
30	4	4.6	8.6
31	4	36.9	40.9
32	2	0	2
34	4	32.1	36.1
37	4	32.1	36.1
39	4	27.6	31.6
42	3	0	3
45	2	0	2
47	4	15	19
49	4	38.5	42.5
50	4	32.1	36.1
52	4	8.1	12.1
53	4	35	39
54	4	8.1	12.1
59	4	20.3	24.3
64	4	30.7	34.7
65	4	45	49
66	4	23.3	27.3
68	4	26	30
74	4	36.5	40.5
76	4	30.5	34.5
77	4	10.2	14.2
78	4	48.2	52.2
81	0.5	0	0.5
82	4	17.6	21.6
86	4	34.8	38.8
88	4	41.7	45.7
89	4	38.9	42.9

91	4	0	4
93	4	12	16
94	4	33.2	37.2
95	4	28.5	32.5
96	4	28.5	32.5
99	0.75	0	0.75
101	4	15	19
TOTAL	166.2	964.5	1,130.70

De los 49 pacientes que fueron dados de alta del hospital con vida, 13 fallecieron durante el seguimiento. De ellos, 4 fallecieron durante el primer año, 3 durante el segundo, 4 durante el tercero y 2 durante el cuarto año de seguimiento. En el Gráfico 9 se muestran las tasas de mortalidad en el hospital, anuales y acumuladas que presentaron los 101 pacientes incluidos en el estudio.

Gráfico 9.- *Tasas de mortalidad en el hospital y durante el seguimiento de los 101 pacientes. A partir del primer año de seguimiento se muestran también las tasas acumuladas.*



4.5.1.2 Calidad de vida (Rama A).-

Se obtuvieron los siguientes resultados relativos a la calidad de vida durante el primer año de seguimiento de los 49 pacientes supervivientes. En el momento del alta del hospital los pacientes presentaban un índice de Rosser – Kind promedio de 0,6095 con una desviación típica de 0,5348. Al mes dichos valores ascendían a 0,6909 y 0,5380, respectivamente. Tres meses después del alta el promedio de calidad de vida era de 0,7510 con una desviación típica de 0,5997. A los seis meses habían fallecido dos de los 49 pacientes y los restantes presentaban un promedio de calidad de vida de 0,8455 con 0,4269 de desviación típica. Nueve meses después del alta del hospital seguían sobreviviendo 47 pacientes con un índice de Rosser – Kind promedio de 0,7825 (\pm 0,5919).

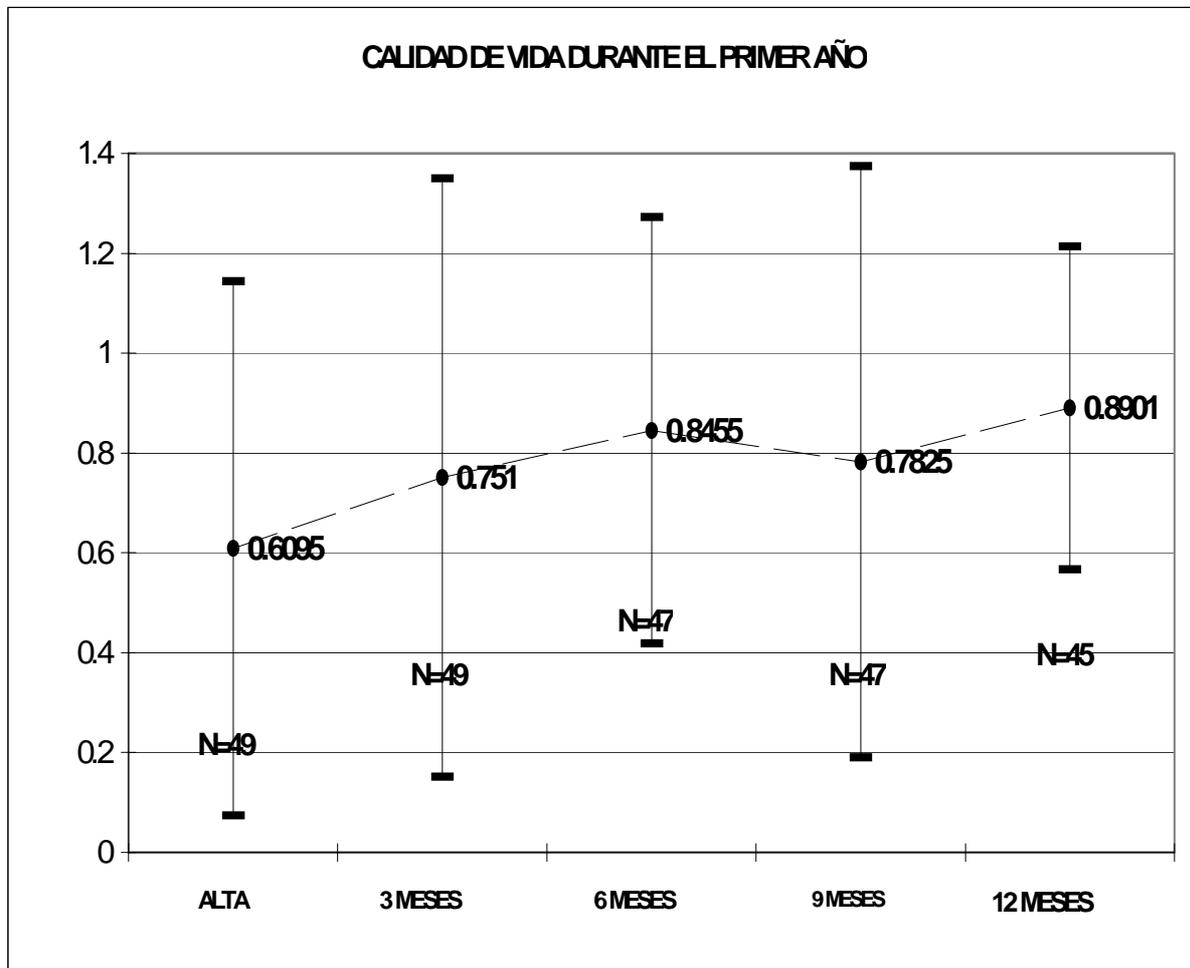
Al año del alta habían fallecido otros 2 pacientes y los 45 restantes tenía como promedio 0,8901 de calidad de vida y con una desviación típica 0,3235. En la Tabla 33 y en el gráfico 10 se muestran también estos resultados.

Tabla 33.- Resultados de calidad de vida correspondientes al primer año de seguimiento.

Momento	Número de pacientes (*)	Calidad de vida (promedio \pm desviación típica)
Alta del hospital	49	0,6095 \pm 0,5348
1 mes tras el alta	49	0,6909 \pm 0,5380
3 meses	49	0,7510 \pm 0,5997
6 meses	47	0,8455 \pm 0,4269
9 meses	47	0,7825 \pm 0,5919
12 meses	45	0,8901 \pm 0,3235

(*) Cuatro pacientes fallecieron durante el primer año de seguimiento.

Gráfico 10.- Resultados de calidad de vida correspondientes al primer año de seguimiento.



En el control efectuado dos años después del alta, se comprobó el fallecimiento de tres pacientes más. La calidad de vida de los 42 supervivientes era de 0,8971, con una desviación típica de 0,3334. Tres años después del alta habían fallecido otros 4 pacientes más. A los 38 supervivientes pudo administrárseles el cuestionario para evaluar su calidad de vida. Dichos pacientes presentaban en ese momento un promedio de calidad de vida de 0,8997 con una desviación típica de 0,3365. Por último, a los 4 años del alta habían fallecido otros 2 pacientes más y, de los 36 supervivientes, pudo evaluarse la calidad de vida de 28. Estos pacientes tenían un promedio de índice de Rosser – Kind de 0,9944, con una desviación típica de 0,0088. En el control correspondiente al cuarto año no pudo ser evaluada la calidad de vida de 8

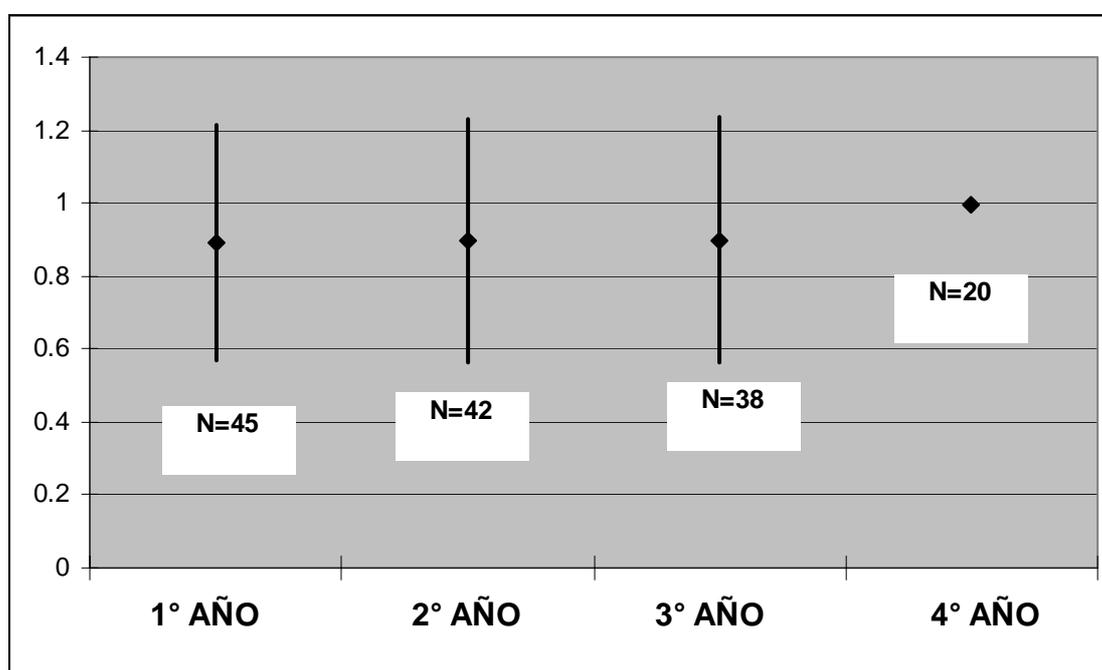
pacientes al no poder ser localizados, aunque se comprobó que sobrevivían. En la tabla 34 y en el gráfico 11 se presentan asimismo estos resultados.

Tabla 34.- Resultados del seguimiento durante los años 1 a 4 contados a partir del alta del hospital.

Momento	Nº pacientes Supervivientes	Nº pacientes evaluados (*)	Calidad de vida (promedio \pm desviación típica)
1 año	45	45	0,8901 \pm 0,3235
2 años	42	42	0,8971 \pm 0,3334
3 años	38	28	0,8977 \pm 0,3365
4 años	36	20	0,9944 \pm 0,0088

(*) Tres pacientes fallecieron durante el segundo año de seguimiento. Otros cuatro pacientes fallecieron durante el tercer año de seguimiento. Durante el cuarto año de seguimiento fallecieron dos pacientes y la calidad de vida de otros 16 pacientes que sobrevivían no pudo ser evaluada (8 pacientes no fueron localizados y en los otros 8 no habían transcurrido aún 4 años desde que fueron dados de alta del hospital) .

Gráfico 11.- Resultados de calidad de vida durante los años 1 a 4 contados, a partir del alta del hospital.



Los valores de calidad de vida obtenidos en el último control realizado a los 49 supervivientes al periodo de hospitalización se muestran en la Tabla 35. En esa misma tabla se ofrece el momento del seguimiento en el que se realizó la última evaluación de

la calidad de vida y también se señala si el paciente falleció durante el periodo de seguimiento.

Tabla 35.- *Valores de calidad de vida obtenidos en el último control realizado a los supervivientes.*

Momento del seguimiento	Valor de Calidad de Vida	Fallecido durante el seguimiento
4° año	0.980	
3° año	0.946	SI
4° año	0.990	
3° año	0.680	SI
3° mes	0.900	SI
4° año	0.980	
2° año	-1.486	SI
4° año	1.000	
2° año	0.870	SI
4° año	1.000	
4° año	0.990	
2° año	-1.486	SI
9° mes	0.672	SI
4° año	1.000	
3° año	0.935	
4° año	1.000	
3° año	0.875	SI
4° año	1.000	
4° año	1.000	
4° año	1.000	
3° año	0.875	SI
4° año	0.845	SI
3° año	1.000	
4° año	1.000	
4° año	1.000	
3° año	1.000	
4° año	-1.028	
4° año	0.900	
3° año	0.942	
4° año	1.000	
4° año	1.000	
3° año	0.900	
4° año	0.990	
4° año	1.000	
3° año	1.000	
4° año	0.680	

4° año	0.564	
3° mes	-1.486	SI
4° año	0.956	
4° año	1.000	
3° año	1.000	
4° año	1.000	
4° año	0.680	SI
3° año	0.900	
4° año	1.000	
4° año	1.000	
4° año	1.000	
9° mes	-1.486	SI
4° año	0.986	

El valor promedio de calidad de vida de los 13 pacientes fallecidos durante el seguimiento fue de $0,1076 \pm 1,1093$. Cuatro de los 13 pacientes fallecidos durante el seguimiento tenían un índice de Rosser – Kind negativo (-1,4860, equivalente a una situación de deterioro neurológico muy avanzado con vida vegetativa). El valor promedio de la calidad de vida de los 36 pacientes que no fallecieron durante el seguimiento era de $0,9074 \pm 0,3438$. La diferencia entre ambos valores fue significativa desde el punto de vista estadístico ($p < 0.001$). De los 36 supervivientes, 20 tenían en el último control efectuado una calidad de vida óptima (1,0000), mientras que 3 tenían muy mala calidad de vida (-1,0280, 0,0564 y 0,6800, respectivamente)

En la Tabla 36 se muestran los resultados de las evaluaciones de la calidad de vida previa y de la realizada en el último control, correspondientes a los 45 pacientes supervivientes después de transcurrido un año desde el alta del hospital. En esa misma tabla también se señala si el paciente falleció durante el periodo de seguimiento.

Tabla 36.- Comparación de la calidad de vida previa y la obtenida en el último control realizado a los 45 pacientes que sobrevivían al año de ser dados de alta del hospital.

Calidad de Vida Previa	Calidad de Vida Final	Observación
1	0.98	
0.946	0.9	fallecido durante el seguimiento
1	0.99	
1	0.68	fallecido durante el seguimiento
0.99	0.9	
0.98	0.98	
1	1	
0.98	0.68	fallecido durante el seguimiento

1	1	
0.99	0.99	
0.99	-1.486	fallecido durante el seguimiento
1	1	
0.7	0.935	
0.99	1	
0.98	0.875	
1	1	
1	1	
1	1	
1	0.875	
0.99	0.845	
1	1	
1	1	
0.946	1	
1	-1.028	
0.98	0.9	
0.964	0.942	
0.9	1	
1	1	
0.68	0.9	
1	0.99	
1	1	
1	1	
1	0.68	
0.99	0.564	
0.942	0.956	
1	1	
1	1	
1	1	
1	0.68	
0.9	0.9	
0.68	1	
0.98	1	
0.99	1	
1	-1.486	fallecido durante el seguimiento
1	0.986	

De los 45 pacientes supervivientes al año de ser dados de alta del hospital, nueve fallecieron durante el resto del seguimiento. En estos casos y antes de producirse el fallecimiento, la calidad de vida empeoró con respecto a la previa debido al agravamiento de la enfermedad crónica que padecían. La calidad de vida de los restantes 36 pacientes empeoró con respecto a la previa en 11 casos (30.5%), se igualó a la previa en 17 casos (47,2%) y mejoró con respecto a la previa en 8 casos (22,2%).

4.5.1.3.- Años de vida ajustados a la calidad (AVACs)(Rama A).-

Durante el seguimiento efectivo del grupo de supervivientes se obtuvieron 143,8 AVACs. Aplicando un 3% de descuento anual a los valores de calidad de vida obtenidos en el último control efectuado se obtendrían, a partir de dicho momento, otros 515,8 AVACs. Por tanto la utilidad total de la Rama A del presente estudio asciende a 659,6 AVACs. El promedio de AVACs obtenidos por cada paciente fue de 6,5, con una desviación típica de 10,4. En la Tabla 37 se muestran detalladamente los AVACs obtenidos por cada uno de los 101 pacientes incluidos en el análisis.

Tabla 37.- AVACs obtenidos por los pacientes incluidos en el análisis (Rama A).

Paciente	AVACs	Paciente	AVACs
1	18,105	52	10,804
2	1,892	53	-27,97
3	0	54	10,809
4	0	55	0
5	14,053	56	0
6	1,124	57	0
7	0	58	0
8	0,68	59	15,58
9	0	60	0
10	0	61	0
11	0	62	0
12	16,578	63	0
13	0	64	21,557
14	0,26	65	23,218
15	22,334	66	9,815
16	0	67	0
17	0	68	14,967
18	0,913	69	0
19	0	70	0
20	0	71	0
21	0	72	0
22	0	73	0
23	28,236	74	25,014
24	0	75	0
25	23,277	76	22,301
26	-0,554	77	8,448
27	0,385	78	8,868
28	16,484	79	0
29	0	80	0
30	7,554	81	-0,371
31	25,113	82	14,967

32	1,642	83	0
33	0	84	0
34	10,711	85	0
35	0	86	23,531
36	0	87	0
37	23,513	88	24,308
38	0	89	25,62
39	23,532	90	0
40	0	91	1,901
41	0	92	0
42	1,704	93	16,961
43	0	94	25,014
44	0	95	25,756
45	2,35	96	23,773
46	0	97	0
47	24,807	98	0
48	0	99	-0,309
49	25,511	100	0
50	23,014	101	21,796
51	0		

4.5.2 Resultados de Utilidad (Rama B).

4.5.2.1 Supervivencia (Rama B).-

En la tabla 38 se muestran las tasas de mortalidad que los cinco expertos asignaron al grupo de 101 pacientes, en el supuesto de que no hubiesen sido tratados en la UCI. También se muestran en la citada tabla los números de supervivientes correspondientes a dichas tasas de mortalidad. La tasa de mortalidad promedio asignada fue de 89,2%, lo que significa que habrían sobrevivido 10,9 pacientes (7,3 hombres y 3,6 mujeres). La esperanza de vida de los varones supervivientes sería de 21,4 años y la de las mujeres 30,7 años. Asumiendo una mortalidad durante los primeros 4 años tras el alta hospitalaria idénticas a las del grupo tratado en UCI (Rama A), se obtendrían 122,9 años de supervivencia para los hombres y 99,4 años para las mujeres. El total de supervivencia sería por tanto de 222,3 años.

Tabla 38.- Rama B del estudio. Tasas de mortalidad en el hospital y número de supervivientes del grupo de 101 pacientes, bajo la condición supuesta de que no hubiesen sido tratados en la UCI.

	Mortalidad asignada	N° de Supervivientes
Experto 1	0.95	5.1
Experto 2	0.97	3.0
Experto 3	0.94	6.1
Experto 4	0.75	25.3
Experto 5	0.85	15.2
PROMEDIO	0.892	10.9

4.5.2.2 Calidad de vida (Rama B).-

Se asume un valor promedio de calidad de vida de los supervivientes en esta rama idéntico al promedio de los valores hallados empíricamente para los pacientes supervivientes de la Rama A del presente estudio.

4.5.2.3 Años de vida ajustados a la calidad (AVACs)(Rama B).-

Si los 101 pacientes hubiesen recibido tratamiento hospitalario en salas de hospitalización convencional, no habiendo ingresado en la UCI, se hubiesen obtenido 43,8 AVACs durante el periodo de seguimiento. Aplicando un 3% de tasa de descuento anual a la calidad de vida durante el resto de años de supervivencia obtenemos 113,8 AVACs adicionales La utilidad total en la Rama B del presente estudio asciende por lo tanto a 157,6 AVACs.

En la Tabla 39 se muestran los resultados globales de utilidad en las dos ramas del estudio.

Tabla 39.- Resultados globales de utilidad en las dos ramas del presente estudio.

RAMA	UTILIDAD (AVACs)
A	659,6
B	157,6

4.6 COSTE-EFECTIVIDAD.

4.6.1 Resultados de Coste-Efectividad (Rama A).

4.6.1.1 Coste-Efectividad Global (Rama A).-

En términos absolutos los 659,6 AVACs obtenidos en la Rama A del estudio costaron 547.178.341 ptas (3.288.608 €). Dividiendo ambas cifras obtenemos una razón coste-efectividad de 829.561 ptas (4.986 €). Sin embargo, considerando únicamente las razones coste-efectividad de aquellos pacientes en los que la intervención terapéutica (tratamiento intensivo) produjo AVACs positivos, la **razón coste-efectividad promedio** asciende a **1.386.392 ptas (8.332 €)**. En la Tabla 40 se detallan los resultados de coste-efectividad de cada paciente. Se señalan en dicha tabla como “*infinito*” aquellos casos en los que no se produjo ningún AVAC y como “*no aplicable*” aquellos otros en los que se produjeron AVAC negativos. Ambos resultados, coste-efectividad infinita y no aplicable, se excluyen del cálculo de la razón coste-efectividad promedio.

Tabla 40.- Razones coste-efectividad (Rama A). Para el cálculo de la razón coste-efectividad promedio se utilizan únicamente los resultados en los que se produjeron AVACs. Se excluyen por lo tanto los pacientes que fallecieron durante la hospitalización inicial (AVACs obtenidos igual a cero, razón coste-efectividad igual a infinito). También se excluyen las razones coste-efectividad no aplicables (pacientes con calidad de vida inferior a cero y AVACs producidos negativos).

Número Paciente	Costes Totales		Efectividad Total	Razón Coste-Efectividad	
	Pesetas	Euros	AVACs	Pesetas	Euros
1	16.258.430	97.715	18,105	898.008	5.397
2	5.302.325	31.868	1,892	2.802.497	16.843
3	1.693.916	10.181	0	Infinito	
4	1.258.261	7.562	0	Infinito	
5	3.848.784	23.132	14,053	273.876	1.646
6	4.680.810	28.132	1,124	4.164.422	25.029
7	8.438.982	50.719	0	Infinito	
8	2.992.716	17.987	0,68	4.401.053	26.451
9	1.693.916	10.181	0	Infinito	
10	2.230.785	13.407	0	Infinito	
11	2.230.785	13.407	0	Infinito	
12	9.707.283	58.342	16,578	585.552	3.519
13	2.230.785	13.407	0	Infinito	
14	3.870.670	23.263	0,26	14.887.192	89.474
15	7.379.813	44.354	22,334	330.430	1.986

16	1.693.916	10.181	0	Infinito	
17	8.438.982	50.719	0	Infinito	
18	1.705.568	10.251	0,913	1.868.092	11.227
19	1.693.916	10.181	0	Infinito	
20	1.693.916	10.181	0	Infinito	
21	2.230.785	13.407	0	Infinito	
22	1.258.261	7.562	0	Infinito	
23	3.176.191	19.089	28,236	112.487	676
24	544.167	3.271	0	Infinito	
25	23.064.397	138.620	23,277	990.866	5.955
26	9.144.159	54.958	-0,554	No aplicable	
27	1.810.029	10.878	0,385	4.701.374	28.256
28	7.684.610	46.185	16,484	466.186	2.802
29	8.438.982	50.719	0	Infinito	
30	4.587.976	27.574	7,554	607.357	3.650
31	3.943.271	23.700	25,113	157.021	944
32	6.179.755	37.141	1,642	3.763.554	22.619
33	8.438.982	50.719	0	Infinito	
34	9.310.977	55.960	10,711	869.291	5.225
35	544.167	3.271	0	Infinito	
36	2.230.785	13.407	0	Infinito	
37	2.739.643	16.466	23,513	116.516	700
38	2.230.785	13.407	0	Infinito	
39	4.264.744	25.632	23,532	181.232	1.089
40	8.438.982	50.719	0	Infinito	
41	1.693.916	10.181	0	Infinito	
42	3.654.306	21.963	1,704	2.144.546	12.889
43	8.438.982	50.719	0	Infinito	
44	8.438.982	50.719	0	Infinito	
45	9.710.595	58.362	2,35	4.132.168	24.835
46	1.693.916	10.181	0	Infinito	
47	3.934.198	23.645	24,807	158.592	953
48	8.438.982	50.719	0	Infinito	
49	2.923.691	17.572	25,511	114.605	689
50	3.326.598	19.993	23,014	144.547	869
51	1.693.916	10.181	0	Infinito	
52	7.302.244	43.887	10,804	675.883	4.062
53	3.874.831	23.288	-27,97	No aplicable	
54	8.455.161	50.817	10,809	782.233	4.701
55	1.693.916	10.181	0	Infinito	
56	2.230.785	13.407	0	Infinito	
57	1.693.916	10.181	0	Infinito	
58	8.438.982	50.719	0	Infinito	
59	4.084.380	24.548	15,58	262.155	1.576
60	8.438.982	50.719	0	Infinito	
61	1.693.916	10.181	0	Infinito	
62	8.438.982	50.719	0	Infinito	
63	2.230.785	13.407	0	Infinito	
64	32.809.977	197.192	21,557	1.522.010	9.147
65	4.601.046	27.653	23,218	198.167	1.191
66	11.626.177	69.875	9,815	1.184.532	7.119
67	1.693.916	10.181	0	Infinito	

68	7.789.213	46.814	14,967	520.426	3.128
69	1.693.916	10.181	0	Infinito	
70	2.230.785	13.407	0	Infinito	
71	1.693.916	10.181	0	Infinito	
72	8.438.982	50.719	0	Infinito	
73	2.230.785	13.407	0	Infinito	
74	4.306.354	25.882	25,014	172.158	1.035
75	1.693.916	10.181	0	Infinito	
76	9.998.521	60.092	22,301	448.344	2.695
77	12.640.797	75.973	8,448	1.496.306	8.993
78	6.321.149	37.991	8,868	712.804	4.284
79	1.693.916	10.181	0	Infinito	
80	8.438.982	50.719	0	Infinito	
81	6.887.455	41.394	-0,371	No aplicable	
82	24.315.004	146.136	14,967	1.624.574	9.764
83	1.693.916	10.181	0	Infinito	
84	1.693.916	10.181	0	Infinito	
85	1.693.916	10.181	0	Infinito	
86	3.800.559	22.842	23,531	161.513	971
87	1.693.916	10.181	0	Infinito	
88	3.304.738	19.862	24,308	135.953	817
89	2.454.147	14.750	25,62	95.790	576
90	1.693.916	10.181	0	Infinito	
91	3.093.961	18.595	1,901	1.627.544	9.782
92	8.438.982	50.719	0	Infinito	
93	9.466.537	56.895	16,961	558.136	3.354
94	8.082.180	48.575	25,014	323.106	1.942
95	14.778.432	88.820	25,756	573.786	3.449
96	6.518.731	39.178	23,773	274.207	1.648
97	1.693.916	10.181	0	Infinito	
98	8.438.982	50.719	0	Infinito	
99	1.342.023	8.066	-0,309	No aplicable	
100	729.520	4.385	0	Infinito	
101	3.630.077	21.817	21,796	166.548	1.001
TOTAL	547.178.341	3.288.608	659,6		
PROMEDIO	5.417.607	32.560	6,5	1.386.392	8.332
D. TIPICA	5.120.904	30.777	10,4		

4.6.1.2 Coste-Efectividad Global (Rama B).-

En términos absolutos los 157,6 AVACs que se hubiesen obtenido en la Rama B del estudio costarían 83.439.754 ptas (501.483 €), lo que arrojaría una razón coste-efectividad de **529.440 ptas (3.182 €)**.

4.6.1.3 Coste-Efectividad Marginal (Rama A / Rama B).-

La atención sanitaria prestada a los pacientes de la Rama A del presente estudio costaría 463.738.587 ptas (2.787.125 €) más que la aplicada a la Rama B. En la Rama A se obtienen 502 AVACs más que en la Rama B. Cada AVACs adicionalmente conseguido mediante el tratamiento intensivo de los pacientes supuso un coste marginal de **923.782 ptas (5.552 €)**.

En las Tablas 41 y 42 se muestran esquemáticamente los resultados globales del presente análisis coste-efectividad.

Tabla 41.- Esquema de los resultados globales de presente análisis coste-efectividad en pesetas.

POBLACIÓN (pacientes)	INTERVENCIÓN (tratamiento hospitalario)	COSTES (millones de pesetas)	EFFECTIVIDAD (AVACs)	RAZÓN COSTE-EFFECTIVIDAD MARGINAL (pesetas)
101	RAMA A: Con ingreso en UCI	547,1	659,6	923.782
	RAMA B: Sin ingreso en UCI	83,4	157,6	

A continuación se exponen los mismos resultados que en la tabla 41 pero expresados en euros. La razón coste-efectividad marginal ascendió a 5.552 €

Tabla 42.- Esquema de los resultados globales de presente análisis coste–efectividad en euros.

POBLACIÓN (pacientes)	INTERVENCIÓN (tratamiento hospitalario)	COSTES (miles de euros)	EFFECTIVIDAD (AVACs)	RAZÓN COSTE-EFFECTIVIDAD MARGINAL (euros)
101	RAMA A: Con ingreso en UCI	3.288,6	659,6	5.552
	RAMA B: Sin ingreso en UCI	501,5	157,6	

4.6.2 Coste–Efectividad por Subgrupos de Pacientes.-

4.6.2.1 Coste–Efectividad en función de los Diagnósticos.

La Tabla 43 muestra los resultados obtenidos correspondientes a las razones coste–efectividad del tratamiento intensivo (Rama A) de los pacientes, atendiendo a los diferentes grupos de diagnóstico médico. La parada cardiorrespiratoria, que en todos los casos se acompañó de encefalopatía anóxico isquémica de diferente grado, presentó el mayor coste por AVAC ganado. De este grupo de pacientes ha sido eliminado, para efectos de cálculo, un paciente que por su esperanza de vida y por su estado de salud (inconsciente y permanentemente en cama) acumulaba –27.29 AVACs.

Tabla 43.- Coste–Efectividad en los distintos grupos de diagnóstico médico.

DIAGNÓSTICO	RAZÓN COSTE–EFFECTIVIDAD (PESETAS POR AVAC GANADO)	
	Ptas por AVAC	Euros por AVAC
PARADA CARDIORRESPIRATORIA	4.914.404	29.536
CARDIOVASCULAR (*)	3.418.462	20.545
MISCELÁNEA (**)	2.178.834	13.095
ENF. PULMONAR OBSTR. CRÓNICA	1.487.535	8.940
SEPSIS DE ORIGEN ABDOMINAL	846.945	5.090
SIND. DIFICULTAD RESP. AGUDA	577.657	3.472
NEUMONÍA CON INSUF. RESP. AGUD	546.879	3.287

(*) Incluye: infarto agudo de miocardio, endocarditis, tromboembolismo pulmonar masivo y colapso cardiovascular secundario a miocardiopatía.

(**) Incluye: meningitis bacteriana, intoxicaciones agudas, tétanos, accidentes cerebrovasculares y polineuropatías.

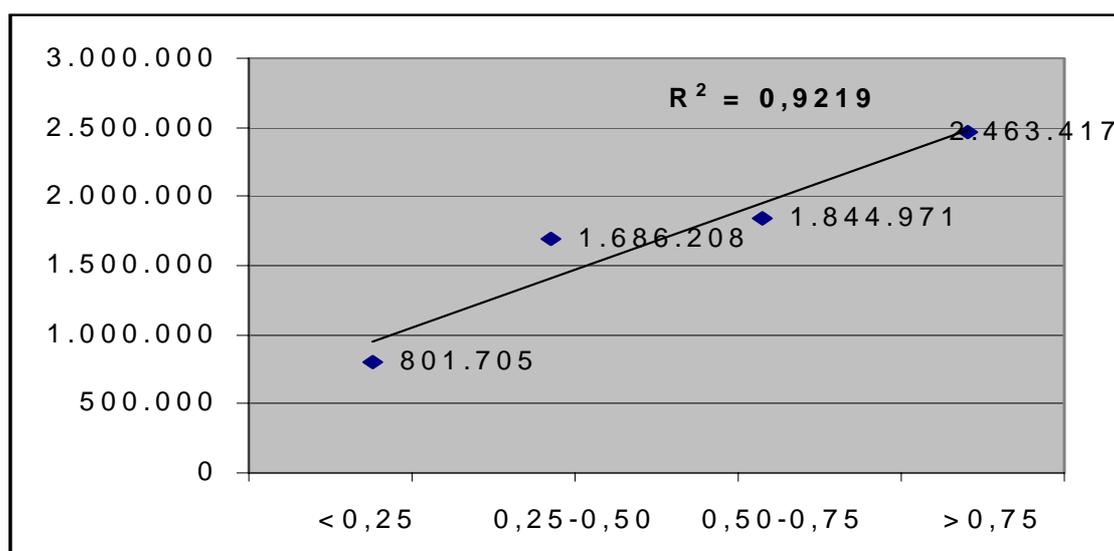
4.6.2.2 Coste-Efectividad en función de los niveles de gravedad.

La Tabla 44 y el Gráfico 12 muestran los resultados obtenidos correspondientes a las razones coste-efectividad del tratamiento intensivo (Rama A) de los pacientes, atendiendo a los diferentes niveles de gravedad, medidos en función de la puntuación APACHE II. El coste-efectividad muestra una distribución en U, siendo mayor en los niveles bajos y altos de gravedad y menor en los niveles intermedios. Por encima de 34 puntos de APACHE II la razón coste-efectividad fue igual a infinito.

Tabla 44.- Coste-Efectividad en los distintos niveles de gravedad.

APACHE II	COSTE-EFECTIVIDAD	
	Pesetas	Euros
< 10	1.679.967	10.097
11 – 15	631.025	3.793
16 – 20	1.009.446	6.067
21 – 25	1.387.290	8.338
26 – 30	2.308.066	13.872
31 – 35	5.628.885	33.830
> 35	∞	∞

Gráfico 13.- Relación entre el pronóstico calculado mediante el MPM IIo y la razón coste-efectividad (valores en pesetas).



4.6.2.4 Coste-Efectividad en función de la edad.

La Tabla 46 muestra los resultados obtenidos correspondientes a las razones coste-efectividad del tratamiento intensivo (Rama A) de los pacientes, atendiendo a la edad. El coste-efectividad en los más jóvenes fue de 1.066.985 ptas (6.413 €) por AVAC ganado. En el grupo de pacientes con edades comprendidas entre 66 y 75 años la razón coste-efectividad fue la más elevada (4.128.492 ptas por AVAC ganado; 24.813 €).

Tabla 46.- Razones Coste-Efectividad por grupos etarios.

Edad	Coste-Efectividad	
	Pesetas	Euros
< 36	1.066.985	6.413
36 – 45	2.224.088	13.367
46 – 65	1.845.531	11.092
66 – 75	4.128.492	24.813
> 75	2.606.328	15.664

4.6.2.5 Coste-Efectividad en función de la calidad de vida previa.

La Tabla 47 muestra los resultados obtenidos correspondientes a las razones coste-efectividad del tratamiento intensivo (Rama A) de los pacientes, atendiendo a la calidad de vida previa al episodio que motivó su ingreso en el hospital

Tabla 47.- Razones Coste-Efectividad en función a la calidad de vida previa.

Rosser - Kind	Coste-Efectividad	
	Pesetas	Euros
< 0.9000	2.469.292	14.841
0.9001 - 0.9250	464.951	2.794
0.9251 - 0.9500	3.878.730	23.312
0.9501 - 0.9750	4.569.217	27.461
0.9751 - 1.000	1.150.033	6.912

4.7.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

Los resultados de costes, efectividad y razones coste–efectividad absolutas, correspondientes a la Rama A del estudio, que se obtienen modificando las tasas de descuento anual aplicadas aparecen reflejados en las Tablas 48 y 49.

Tabla 48.- Rama A: Costes, efectividad y razones coste–efectividad absolutas aplicando tasas anuales de descuento del 3%, 4% y 5%.

	Tasa Anual de Descuento		
	3%	4%	5%
Costes	547.178.341	529.417.212	514.867.814
Efectividad	659,6	589,0	521,0
Razón coste-efectividad	1.386.292	1.402.818	1.431.078

Tabla 49.- Idénticos resultados de la Tabla 48, expresados en euros.

	Tasa Anual de Descuento		
	3%	4%	5%
Costes	3.288.341	529.417.212	514.867.814
Efectividad	659,6	589,0	521,0
Razón coste-efectividad	8.332	8.431	8.601

Dentro del análisis de sensibilidad realizado, en las Tablas 50 y 51 se muestran las razones coste–efectividad marginal que resultan como consecuencia de la modificación de los valores de mortalidad asignados por los expertos en la Rama B del presente estudio y de las tasas de descuento anual aplicadas tanto a la futura calidad de vida de los pacientes como a los futuros costes de la atención sanitaria.

Tabla 50.- Razones coste–efectividad marginal que resultan del análisis de sensibilidad realizado. Se han modificado los valores de la mortalidad asignada a la Rama B del estudio y las tasas anuales de descuento aplicadas a los costes y a los AVACs futuros.

Mortalidad Asignada	Tasa Anual de Descuento		
	3%	4%	5%
0,75	1.574.571	1.721.221	1.888.221
0,85	1.052.634	1.146.605	1.258.362
0,89	923.782	1.005.605	1.103.729
0,94	810.760	881.693	967.811
0,95	790.576	859.626	943.602
0,97	753.079	818.647	898.646
Razones Coste–Efectividad Marginal ^(*)			

(*) La razón coste–efectividad marginal es igual al coste de cada AVAC ganado tratando a los pacientes en la UCI (Rama A del estudio) en lugar de en una sala de hospitalización convencional (Rama B).

Tabla 51.- Idénticos resultados de la Tabla 50, expresados en euros.

Mortalidad Asignada	Tasa Anual de Descuento		
	3%	4%	5%
0,75	9.463	10.345	11.348
0,85	6.326	6.891	7.563
0,89	5.552	6.044	6.634
0,94	4.873	5.299	5.817
0,95	4.751	5.166	5.671
0,97	4.526	4.920	5.401

5.- DISCUSIÓN

5.1 Características generales del grupo de pacientes.-

Comparamos las características generales de los pacientes incluidos en el estudio con las de la base de datos informatizada de la UCI del Hospital “Severo Ochoa”. En dicha base de datos se recogen los 1.164 pacientes ingresados consecutivamente a lo largo del año 1999 y los primeros 9 meses de 2000. La edad y la distribución por sexos son similares en ambos grupos de pacientes (edad: $57,5 \pm 17,0$ años del grupo estudiado frente a $59,9 \pm 16,1$ años de los pacientes de la base de datos; distribución por sexos: 67,3% varones y 32,7% mujeres frente a 64,2% varones y 35,8% mujeres).

También comparamos las características generales de los 101 pacientes incluidos en nuestro estudio con las de 13.152 pacientes tratados en cuidados intensivos en 11 países, incluida España ⁽⁹⁴⁾. El promedio de edad de los pacientes es similar ($57,5 \pm 17,0$ años de nuestros pacientes, frente a $57,2 \pm 18,5$ años de la base de datos internacional). También la distribución por sexo es muy similar (67,3% varones y 32,7% mujeres frente a 59,6% varones y 40,4% mujeres).

La gravedad de los pacientes estudiados fue mayor que la de los 1.164 pacientes de la base de datos de la UCI del Hospital. Los primeros tenían una puntuación APACHE II de $23,8 \pm 7,9$ puntos y los segundos $13,1 \pm 8,6$.

La serie publicada inicialmente por Knaus y colaboradores, creadores del APACHE II ⁽⁴⁶⁾, se basaba en un grupo de 5.815 pacientes ingresados en UCI, deduciéndose una puntuación de gravedad media de 13,8 puntos, con una mortalidad del 12%. Los pacientes estudiados por nosotros estarían por lo tanto más graves y presentaron una mortalidad más elevada. Del mismo modo, la gravedad de los pacientes estudiados fue mayor que la de otras revisiones publicadas de pacientes ingresados en UCI. Así Abizanda ⁽⁹⁵⁾ encuentra que 645 pacientes ingresados consecutivamente en una UCI tienen una puntuación APACHE II de 15,7. También Brown y Sullivan ⁽⁹⁶⁾ encuentran que 265 pacientes ingresados en una UCI tenían un promedio de puntuación APACHE II de 18,6. El análisis coste–efectividad publicado por Ridley y colaboradores en 1994 ⁽⁹⁷⁾ se refiere a un grupo de 90 pacientes con un APACHE II medio de 11,8

puntos. En nuestro país y más recientemente, Bravo Pérez ⁽²⁸⁾ recoge un grupo de 711 pacientes ingresados en la UCI debido a haber sufrido un politraumatismo. La puntuación promedio de gravedad de los citados pacientes resultó de 47,8 puntos SAPS II ⁽⁹⁸⁾ que equivaldrían a 17,3 puntos APACHE II ⁽⁹⁹⁾.

Con relación al pronóstico, el MPM Ilo de los 101 pacientes del estudio era de 0,53, lo que supone una mortalidad previsible del 53%. La mortalidad hospitalaria que tuvo realmente el grupo de pacientes estudiado fue del 51,1%, que al estar algo por debajo de la estimada mediante el MPM Ilo indicaría que la calidad de la asistencia prestada fue buena. El citado indicador de probabilidad de mortalidad era de 0,27 en los 1.164 pacientes de la base de datos de la UCI del Hospital “Severo Ochoa”. El trabajo en el que Lemeshow y colaboradores describen el MPM II ⁽⁴⁹⁾ se basa en una cohorte de 19.124 pacientes tratados en 137 UCIs de 12 países. La cohorte no incluía pacientes menores de 18 años, grandes quemados, diagnosticados de cardiopatía isquémica ni postoperados de cirugía cardíaca. El MPM Ilo fue de 0.22 y la mortalidad observada del 20.8%. Por otra parte Rapoport y colaboradores ⁽¹⁰⁰⁾ encuentran en una base de datos de 4.090 pacientes tratados en unidades de cuidados intensivos de 27 hospitales distintos un MPM Ilo promedio de 0.21. En España, Rué Monne y colaboradores ⁽¹⁰¹⁾ en un estudio en el que incluyeron 1.263 pacientes atendidos en las UCIs de 17 hospitales encontraron un MPM Ilo promedio de 0,24 con una mortalidad observada del 27%.

Concluimos de las anteriores comparaciones que el grupo de pacientes estudiado reúne las características generales de los pacientes que son tratados en una UCI, siendo además un grupo de mayor gravedad y peor pronóstico. Los criterios de inclusión aplicados para la presente Tesis han permitido por lo tanto seleccionar pacientes muy graves y con mal pronóstico que requirieron un tratamiento intensivo prolongado y presentaron una elevada mortalidad. Tal y como exponíamos en la Introducción dicho grupo de pacientes es una muestra del núcleo principal de la actividad de las unidades de cuidados intensivos, pudiendo considerarse su tratamiento como paradigma de la medicina intensiva.

La duración de la ventilación mecánica fue de 16,1 días pero existió una gran dispersión (rango entre 3 y 155 días). La cifra promedio y la elevada dispersión en la

duración de la citada técnica de soporte vital es similar en el grupo estudiado y en las revisiones de otros autores ⁽¹⁰²⁾.

Tal y como comentamos más arriba, la mortalidad en el hospital fue del 51,5%, algo por debajo de la predicha por el MPM Ilo (53%). Nuestra tasa de mortalidad coincide además con las halladas por otros autores, en revisiones de amplias series de pacientes que precisaron ventilación mecánica durante más de 48 horas ^(103 - 105).

La mortalidad de los 1.164 pacientes incluidos en la base de datos informatizada de la UCI del Hospital “Severo Ochoa” asciende a 12,3%. En el caso de los 13.152 pacientes tratados en cuidados intensivos en 11 países, incluida España ⁽⁹⁴⁾ el promedio de mortalidad fue del 21,8%. Las tasas de mortalidad de otros grupos publicados con diagnósticos similares a los pacientes de nuestro estudio oscilan entre el 50% y el 78% ^(106 - 111). Tan solo una serie publicada por Weiss y Hudson en 1994 muestra una mortalidad menor que la nuestra (39% frente a 51,5%) ⁽¹¹²⁾.

Los datos referidos a las características de edad, distribución por sexos, gravedad y pronóstico, juntos con los de duración de la ventilación mecánica y los de mortalidad anteriormente señalados confirman que el grupo seleccionado de pacientes resulta representativo del objeto previamente establecido del presente análisis coste-efectividad. Además, las duraciones promedio de la estancia tanto en la UCI (21,3 días) como en el hospital (60,2 días) del grupo de pacientes estudiados también son más elevadas, tanto que las de la globalidad de pacientes que son tratados en la UCI del Hospital “Severo Ochoa” (5,2 días en UCI y 16,0 días en el hospital), como de los 13.152 del estudio internacional previamente citado (6,6 días en UCI y 19,1 días en el hospital) ⁽⁹⁴⁾.

Todo ello nos conduce a la conclusión de que efectivamente los 101 pacientes estudiados son representativos de esa población de pacientes tratados en cuidados intensivos que están más graves, tienen una más elevada tasa de mortalidad y consumen una mayor cantidad de los recursos.

La comparación de las características generales de los pacientes estudiados en función a su supervivencia al periodo de hospitalización refleja que solamente dos

variables fueron significativamente distintas: la edad y la gravedad al ingreso. Los 49 supervivientes eran más jóvenes y estaban menos graves ($53,5 \pm 17,2$ años y APACHE II de $21,0 \pm 6,4$) que los 52 fallecidos ($61,1 \pm 16,2$ años y APACHE II de $26,3 \pm 8,2$ puntos; $p < 0,05$ y $p < 0,001$, respectivamente). Resultados estos que entran dentro de la lógica. Sin embargo no encontramos diferencias significativas entre supervivientes y fallecidos en los que hace referencia al sexo, el MPM Ilo, la calidad de vida previa ni las duraciones de la ventilación mecánica, la estancia en la UCI y la estancia total en el hospital. La predicción de mortalidad (MPM Ilo) fue algo superior en los fallecidos (54% frente a 51%) y la calidad de vida previa algo inferior también en estos ($0,939 \pm 0,097$ frente a $0,962 \pm 0,080$). También la duración de la ventilación mecánica fue algo superior en los fallecidos (16,9 días frente a 15,1 días, de promedio). Por el contrario tanto la duración de la estancia en la UCI como la duración total de la estancia en el hospital fueron algo menores en los fallecidos (promedios de 20,5 días frente a 22,3 días, y de 50,2 días frente a 72,0 días, respectivamente). Quizás una muestra de pacientes más grande hubiese dado significación a alguna de estas diferencias.

Los diagnósticos de los pacientes pueden considerarse los típicos de una casuística como la estudiada en la que el elemento común es la presencia de insuficiencia respiratoria grave ⁽¹¹³⁾. El diagnóstico más frecuente fue el síndrome de dificultad respiratoria aguda (23,8%). Dicho diagnóstico, junto a los de neumonía (17,8%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (11,9%), sumaban un total de 54 casos. Entre 9 y 3 pacientes presentaron como diagnóstico principal parada cardiorrespiratoria previa al ingreso en la UCI, sepsis de origen abdominal con colapso cardiovascular, edema de pulmón cardiogénico, intoxicaciones, infarto agudo de miocardio complicado con colapso cardiovascular y endocarditis con colapso cardiovascular séptico. Entre todos los citados pacientes sumaban 34 casos. Por último, con entre 3 y 1 caso, se dio una miscelánea de diagnósticos: tromboembolismo pulmonar masivo, meningitis bacteriana, accidente cerebrovascular agudo, tétanos, síndrome de Guillén – Barré, neumopatía intersticial, miastenia gravis, hemorragia subaracnoidea, encefalopatía hepática secundaria a cirrosis y ahogamiento. Los pacientes con dichos diagnósticos sumaban un total de 13 casos.

En comparación con otras series publicadas ⁽⁹⁴⁾, la nuestra puede llamar la atención por la ausencia de pacientes politraumatizados. Dicha ausencia no es completa porque dos de los pacientes diagnosticados de síndrome de dificultad respiratoria aguda eran en realidad pacientes politraumatizados que habían presentado dicha complicación. No obstante la proporción de politraumatizados continúa siendo muy baja en nuestra serie y ello se debe a que el Hospital “Severo Ochoa” no cuenta con servicio de neurocirugía y además se encuentra muy próximo a un importante centro traumatológico (el Hospital “12 de Octubre”). Por dichos motivos la mayoría de pacientes politraumatizados son derivados directamente a este último centro.

5.2 Costes.-

Los costes totales de operación del Hospital “Severo Ochoa” en el año 1996 ascendieron a 10.827.295 millones de pesetas. De ellos, 315 millones correspondieron a los servicios estructurales y 7.595 millones a los servicios intermedios. Tanto los costes como su distribución fueron comparables a los de otros hospitales públicos españoles de similar tamaño, cartera de servicios y actividad ⁽¹¹⁴⁾.

La operación de la UCI del Hospital “Severo Ochoa” durante el año 1996 costó unos 493,5 millones de pesetas, es decir el 4,6% de los costes totales del hospital. De la distribución analítica de los costes de la UCI se deduce que los costes propios supusieron el 83,9%, destacando entre ellos los costes de personal (casi 253 millones de ptas, un 51,2% del total), los de farmacia (71 millones de ptas, 14,4% del total), los de suministros (24 millones de ptas, 4,8% del total) y los de amortización (23,5 millones de ptas, 4,7% del total). Los costes repercutidos ascendieron a 68,4 millones de ptas (13,8% del total) y los estructurales 10,8 millones de ptas (2,2% del total). Tanto las magnitudes como la distribución de los costes resultan bastante similares a las que se encuentran en otros trabajos publicados referidos a España ^(84, 115) y a otros países europeos ^(116 – 119).

El trabajo de Hamel y cols ⁽¹⁰⁵⁾ está referido a un grupo de pacientes muy similar al nuestro. Se trata de un análisis coste–efectividad basado en un grupo de 963 pacientes que recibieron ventilación mecánica y tratamiento intensivo durante al menos 48 horas en cinco hospitales universitarios estadounidenses. La mortalidad hospitalaria

del grupo fue del 52% y los costes medios ascendieron a unos 147.000 dólares por paciente (5,4 millones de ptas), hasta el cuarto año de seguimiento de los pacientes. Este estudio incluye los costes tanto de la hospitalización inicial como de todo el proceso de atención posterior, hecho que lo hace también más comparable al nuestro.

Durante 1996 la UCI del Hospital “Severo Ochoa” atendió a 513 pacientes con un promedio de estancia de 5,6 días. Los costes medios por estancia fueron por lo tanto de unas 170.690 pesetas y los costes medios por paciente de unas 962.000 pesetas.

Aunque no existen demasiados estudios de costes relativos a las UCIs, se sabe que los cuidados intensivos consumen entre el 15% y el 20% de los costes hospitalarios en Estados Unidos ^(116, 120). En España se han realizado diferentes estimaciones sobre el coste que representa la atención en unidades de cuidados intensivos. Los resultados de dichas estimaciones oscilan entre el 2,4% y el 4% del gasto sanitario, suponiendo un 8,5% del gasto hospitalario ⁽¹²²⁾. Tal y como vimos más arriba, según otras estimaciones realizadas en España los costes de los cuidados intensivos suponen entre el 5% y el 6% de los costes hospitalarios ⁽²⁵⁾. En Europa los costes en cuidados intensivos en relación con el gasto sanitario total alcanzan el 2,5% en Holanda ⁽¹¹⁷⁾ y el 1% en el Reino Unido ⁽¹²³⁾. En este último país la proporción del coste de los cuidados intensivos sobre el coste hospitalario alcanza un 3% ⁽¹¹⁸⁾.

El análisis coste-útilidad de la medicina intensiva realizado por Ridley y colaboradores en el Reino Unido ⁽¹¹⁹⁾ muestra que el coste por estancia de un paciente ingresado en UCI, no sometido a ventilación mecánica, se aproximaba a 399 libras esterlina de 1989 (unas 80.000 ptas). Si el paciente requería ventilación mecánica dicho coste diario se elevaba a 726 libras (unas 145.000 ptas). El coste promedio total del tratamiento en la UCI por paciente se situaba en 1.980 libras (unas 395.000 ptas).

En relación con dichos datos, nuestros resultados muestran unos costes bastante superiores tanto por estancia como por paciente. Las diferencias podrían estar justificadas, al menos en parte, por las distintas épocas en que están realizados los trabajos. El ajuste realizado podría no ser suficiente para compensar el impacto tanto del aumento del índice de precios como del incremento del gasto sanitario experimentado entre 1989 y 1996.

De los datos presentes en la Memoria Anual del Hospital “Severo Ochoa” correspondiente al año 1996 se desprende que los costes de cada estancia en la UCI fueron 4 veces superiores a los costes de la estancia en una sala general del centro ⁽¹²⁴⁾. Según el estudio de Ridley y colaboradores anteriormente citado, el coste del tratamiento en UCI era entre 3 y 5 veces más alto que el correspondiente al tratamiento en una sala de hospitalización convencional ⁽¹¹⁹⁾. En otro estudio realizado en Dinamarca el coste del tratamiento en la UCI resultó ser 4 veces más alto que en una sala de hospitalización convencional ⁽¹²⁵⁾. En Canadá los costes del tratamiento en cuidados intensivos son entre 6 y 7 veces más elevados que en las salas generales ⁽¹²⁶⁾.

Tal como se deduce de los datos incluidos en las Memorias del Hospital Severo Ochoa correspondientes a los años 1996, 1997 y 1998 ^(124, 127, 128) durante el periodo en que se realizó el presente estudio fueron atendidos en la UCI un total de 1.032 pacientes. El coste promedio de la atención en la UCI de dichos pacientes fue, como vimos más arriba, de una 960 mil pesetas. Los 101 pacientes de nuestro estudio supusieron aproximadamente el 10% del total de pacientes atendidos y su coste promedio de atención fue de 1,5 millones de pesetas (excluidos los costes incurridos por su atención fuera de la UCI (planta, quirófanos, urgencias, etc). De los anteriores datos se deduce que el paciente promedio del grupo seleccionado para el presente estudio fue un 56% más caro de tratar en la UCI. Se confirma pues que además de ser un grupo de pacientes caracterizado por la gravedad y el mal pronóstico, también lo fue por el gran consumo de recursos que requirió su atención en relación con el resto de pacientes tratados durante el periodo en la UCI. De esta forma se cumple otro de los criterios de selección expuestos en los apartados de Introducción y de Diseño, Perspectiva, Objetivos e Hipótesis de la presente Tesis.

Los costes de la hospitalización inicial de nuestros pacientes incluyen tanto los costes de la atención prestada en la UCI como la del resto de servicios prestados en el hospital (hospitalización convencional, quirófanos, etc). De esta forma ascienden en total a 316.487.486 ptas (1.902.128 €), significando el 58% de los costes totales incurridos (hospitalización inicial, seguimiento y futuros). Los costes durante el seguimiento de los supervivientes fueron de 86.615.672 ptas (520.570 €), es decir el 16% del total. Es interesante la distribución porcentual de estos costes. Un 7% de los

mismos fue a pagar los sueldos de los profesionales (médicos y demás) de atención primaria y un 41% se gastó en medicamentos y material sanitario diverso. La rehabilitación física de los pacientes consumió el 28% de los costes durante el seguimiento. La atención en el servicio de Urgencias del Hospital “Severo Ochoa” supuso un 1,5 %, la atención programada ambulatoria por especialistas un 3,5% y las hospitalizaciones un 19%. Por último, los costes futuros, aplicando una tasa de descuento del 3% anual, ascenderían a 144.075.183 ptas (865.909 €), un 26% de los costes totales.

5.3 Utilidad (supervivencia y calidad de vida).-

Abizanda y colaboradores publicaron en 1983 el primer trabajo sobre los resultados de la medicina intensiva realizado en España y uno de los primeros en el mundo. Sin poder utilizar entonces herramientas desarrolladas posteriormente, el trabajo ya planteaba la necesidad de medir otros parámetros de resultados, además de la mortalidad o la supervivencia ⁽¹²⁹⁾.

La publicación se refiere al seguimiento de 200 pacientes atendidos consecutivamente en una UCI (excluidos los infartos agudos de miocardio). El seguimiento se realizó en tres fases: al alta del hospital, a los 6 meses y al año, mediante encuestas enviadas por correo. Durante el periodo de hospitalización fallecieron 70 pacientes (48%). A los 6 meses habían fallecido otros 25 pacientes más (5,3%) y al año otros 25 pacientes (1%). Por lo tanto sobrevivían al año 80 pacientes, siendo la mortalidad total al año del 60%. Resultados de mortalidad que se asemejan los nuestros (51,5% durante la hospitalización y 55,4% al año del alta).

Más recientemente, Capuzzo y colaboradores ⁽¹³⁰⁾ publicaron un interesantísimo trabajo cuyo objetivo era determinar la supervivencia y los cambios en la calidad de vida tras el alta hospitalaria de pacientes atendidos en una UCI. Se trata de un estudio prospectivo realizado mediante entrevistas durante la estancia en UCI y entre 4 y 20 meses después del alta hospitalaria. Se entrevistaron pacientes adultos consecutivamente ingresados durante más de 24 horas en una UCI médico-quirúrgica. Se investigaron las siguientes dimensiones de la calidad de vida: residencia, actividad física, vida social, calidad de vida percibida, comunicación verbal y limitaciones funcionales. La

mortalidad hospitalaria fue de 68 pacientes (20,7%). La mortalidad al año predicha para el grupo de acuerdo con las tablas de vida eran 42 sujetos (16%) y la supervivencia observada acumulada fue del 82,4% al año. Los autores concluyen que tras el alta del hospital la supervivencia de los pacientes ingresados en una UCI es comparable a la de la población general y no está relacionada con el tratamiento intensivo aplicado.

Los resultados de supervivencia del estudio de Capuzzo son concordantes con los referidos por Zaren⁽¹³¹⁾. Por otra parte Dragsted y colaboradores⁽¹³²⁾ estudiaron 926 pacientes ingresados en UCI tras ser dados de alta, encontrando a los 5 años una tasa de supervivencia significativamente más baja que la esperada en la población general. Las mayores edades y la prevalencia de ingresos médicos en dicho estudio pueden explicar la diferencia de resultados.

De nuestro estudio se concluye que las tasas de mortalidad de los supervivientes son superiores a las que corresponderían a la población general durante el primer año de seguimiento, tendiendo a aproximarse a éstas de forma progresiva a partir del segundo año⁽¹³³⁾. Por lo demás nuestros resultados de supervivencia a largo plazo no difieren de los de la mayoría de trabajos publicados en la literatura^(56, 97, 134 -136).

La calidad de vida previa al episodio que motivó el ingreso en el hospital de los 101 pacientes estudiados era de $0,9520 \pm 0,0897$. Existen pocas publicaciones que estudien la calidad de vida previa de los pacientes ingresados en cuidados intensivos. De ellas, aún son más escasas las que expresan la calidad de vida como índice de Rosser – Kind. Ridley y colaboradores⁽⁹⁷⁾ encuentran que la calidad de vida de los 56 supervivientes de un total de 90 pacientes tratados en una UCI no se había modificado significativamente. Sin embargo la calidad de vida previa de los pacientes era relativamente baja y 22 pacientes se encontraban en las categorías II a V de la parrilla de Rosser – Kind. Los 56 pacientes referían una calidad de vida previa global percibida del 74,7%, considerando el 100% como una calidad de vida óptima. El grupo de pacientes estaba integrado en su mayoría (36%) por pacientes que ingresaban para observación postoperatoria, lo que podría justificar una peor calidad de vida previa derivada de la patología que se intentaba paliar con la cirugía. La publicación de Bravo Pérez anteriormente citada⁽²⁸⁾ muestra que los 711 pacientes politraumatizados estudiados tenían una calidad de vida previa de $0,90 \pm 2,62$ puntos, medida mediante el

instrumento ECV-PAEEC ⁽²⁹⁾. Dicha puntuación, que equivaldría a un índice de Rosser – Kind de $0,9700 \pm 0,9197$, siendo también alta, resulta algo superior a la calidad de vida previa de nuestros pacientes ($0,9520 \pm 0,0897$), si bien estos últimos eran también mayores (57,5 años frente a 39,4 años). Un índice de calidad de vida de 0.9520 equivale a un estado de salud en el cual existe una incapacidad social relevante o una ligera dificultad para el trabajo, se pueden hacer casi todas las tareas domésticas salvo las muy pesadas y hay un grado moderado de sufrimiento subjetivo (dolor, disnea). Es importante reseñar que de los 101 pacientes, 44 (43.6%) tenían una calidad de vida previa óptima (1,0000 en la escala de Rosser – Kind). Otros 21 (20,8%) pacientes tenían una calidad de vida previa elevada (entre 0.9800 y 0.9999). Sólo 14 pacientes (13,8%) tenían una calidad de vida previa inferior a 0.9000.

El trabajo de Abizanda y colaboradores anteriormente citado ⁽¹²⁹⁾ incide en la calidad de vida de los supervivientes, expresando la misma en forma de cuatro elementos: recuperación clínica, actividad funcional, estado mental y actividad laboral. Se concluye que la efectividad de las unidades de cuidados intensivos resulta mayor de lo que hasta ese momento se venía estimando, debido a la baja mortalidad después del alta hospitalaria y a que la recuperación clínica, de la actividad funcional y del estado mental son todas significativamente elevadas. La recuperación de la actividad laboral fue, sin embargo, baja, achacándolo los autores a problemas extrasanitarios.

De los 152 pacientes del trabajo de Capuzzo ⁽¹³⁰⁾ que completaron el seguimiento, la actividad física había disminuido con respecto a la previa en el 31% (generalmente de forma ligera), la vida social en el 32% y las limitaciones funcionales habían aumentado en el 30%. La propia calidad de vida percibida por los pacientes no había cambiado. Los autores concluyen que la mayoría de los pacientes supervivientes mantuvieron una actividad física y una vida social similares a las previas al ingreso. Los empeoramientos, cuando se produjeron, fueron ligeros y no influyeron sobre la calidad de vida percibida por los propios pacientes. Los autores utilizaron un instrumento de medida de la calidad de vida creado por ellos mismos y que validaron previamente.

Extrapolando los resultados de calidad de vida obtenidos por Capuzzo al año del alta a la escala de Rosser – Kind obtenemos un índice promedio de $0,763 \pm 0,4177$,

inferior al obtenido por nosotros en ese mismo momento del seguimiento ($0,8901 \pm 0,3235$). La mejoría de la calidad de vida que experimentaron nuestros enfermos durante el transcurso del primer año de seguimiento (de $0,6090$ al alta a $0,8901$ a los 12 meses del alta) se debe en parte a la mejora de la calidad de vida de los 45 supervivientes y en parte al fallecimiento de 4 pacientes con mala calidad de vida durante dicho periodo de tiempo. Estos 4 pacientes tenían una calidad de vida más baja que la media ($0,2525$ frente a $0,7512$; $p < 0,001$). Entre el primer y cuarto años después del alta la calidad de vida de los supervivientes continuó aumentando (de $0,8911 \pm 0,3235$ a $0,9944 \pm 0,0088$), en gran medida porque los 5 pacientes que fallecieron en ese periodo tenían una calidad de vida baja que incidía negativamente en el valor promedio del grupo. El valor promedio de calidad de vida de los 9 pacientes fallecidos durante el seguimiento fue de $-0,2084$, mientras que el mismo valor para los 40 pacientes que no fallecieron fue de $0,8985$ ($p < 0,001$). Al tercer año de seguimiento, el valor promedio de calidad de vida de los supervivientes baja por el efecto de un paciente con encefalopatía anóxica isquémica grave. Dicho paciente se mantuvo en coma durante el seguimiento, inmovilizado en cama y con dependencia absoluta para satisfacer sus necesidades vitales básicas (alimentación, higiene, etc). Su índice de calidad de vida fue mantenidamente de $-1,028$. Para comprender el efecto sobre el promedio de la calidad de vida del grupo, valga señalar que su exclusión en la evaluación del tercer año hubiese elevado el promedio de calidad de vida desde $0,8875 \pm 0,4297$ a $0,9788 \pm 0,0405$. Los 20 pacientes evaluados al final del cuarto año de seguimiento tenían una calidad de vida casi óptima.

Capuzzo encuentra que el 31% de los pacientes estudiados a los 6 meses del alta del hospital tenían una actividad física limitada. Han sido publicados datos de minusvalía física en pacientes de UCI con más de 70 años, a los 6 meses de ser dados de alta del hospital ⁽¹³⁷⁾. También existen estudios que encuentran una actividad física limitada en el 26% de los supervivientes al año, con una edad media de 60 años, y en el 43% de los supervivientes mayores de 69 años ⁽¹³⁸⁾. Igualmente se encontró una situación de deterioro físico a los 2 años del alta de UCI en el 21% de 90 pacientes con una edad media de 53 años ⁽¹³⁴⁾. Por su parte Goldstein y colaboradores ⁽¹³⁹⁾ en un seguimiento de 1 año, observaron que el 72,7% de los pacientes activos se habían hecho sedentarios. De los pacientes descritos por Capuzzo que podían considerarse activos, un

56% lo seguía siendo al final del seguimiento y un 35% se habían hecho sedentarios. Las diferencias probablemente dependen de la población de pacientes, dado que el grupo de Capuzzo estaba integrado principalmente por pacientes quirúrgicos mayores mientras que Goldstein investigó a pacientes médicos y coronarios. De hecho ha sido publicado un deterioro en la calidad de vida en este tipo de pacientes ⁽⁶⁴⁾. Con relación a los citados resultados relativos a la calidad de vida de nuestros pacientes no podemos ofrecer con detalle el grado de limitación de la actividad física que presentaban durante el seguimiento. El objetivo de nuestro estudio era fundamentalmente el análisis coste – efectividad de la medicina intensiva, valorándose en él de modo global la calidad de vida. A pesar de ello los índices de calidad de vida hallados durante el primer año de seguimiento de nuestros pacientes implican una limitación moderada o grave de la actividad. Por el contrario los índices de calidad de vida al tercer (excluyendo al paciente con encefalopatía anóxica anteriormente mencionado) y cuarto años de seguimiento se encuentran cercanos a valores óptimos e indicarían que algunos pacientes presentaban leve o moderada limitación de su actividad física.

Podemos relacionar directamente las limitaciones funcionales que presentaron nuestros pacientes con su capacidad global de actividad física. Es el caso de los resultados de Capuzzo que encuentra una buena correlación entre la capacidad física objetiva y subjetiva. Dicho autor encontró que la calidad de vida percibida no cambió significativamente en sus pacientes. Rockwood y colaboradores ⁽¹³⁵⁾ hallaron que un año después del tratamiento en UCI, el 70% de los mayores de 64 años estaba satisfecho con su salud. Por su parte Yinnon y colaboradores ⁽⁶⁰⁾, usando una puntuación lineal analógica de auto evaluación como media de 9 variables, no encontraron cambios entre los valores previos al ingreso en UCI (68 ± 15) y los recogidos a los 6 meses (71 ± 20). Es interesante señalar que del estudio de Capuzzo se desprende que la calidad de vida percibida no se relacionó con la actividad física ($r_s = 0.24$) o con la vida social ($r_s = 0.05$). Nuestros resultados sugieren igualmente que la calidad de vida subjetiva es únicamente una percepción personal que puede ser investigada y que es la que finalmente cuenta. Si el paciente dice que es excelente su calidad de vida, esta es la verdad. De la experiencia acumulada durante la administración de los cuestionarios aprendimos que pacientes con importantes limitaciones sociales y físicas percibían como buena su calidad de vida. Esto se producía con más frecuencia en pacientes mayores, quizás porque sus expectativas eran inferiores. Algunos pacientes basaban su percepción de buena calidad

de vida a pesar de una grave limitación funcional o de la presencia de dolor grave o disnea de reposo en argumentos tales como que “habían podido conocer a su nieto” o “asistir a la boda de su hija”. Por el contrario la presencia de trastornos mentales depresivos implicaba una percepción de baja calidad de vida, independientemente de que no existiesen limitaciones funcionales significativas ni sufrimiento subjetivo por dolor o disnea.

De los 45 pacientes supervivientes al año de ser dados de alta del hospital, nueve fallecieron durante el resto del seguimiento. Tal y como decíamos más arriba, en estos pacientes fallecidos durante el seguimiento la calidad de vida empeoró con respecto a la previa, antes de producirse el fallecimiento. La calidad de vida de los 36 pacientes supervivientes restantes empeoró con respecto a la previa en 11 casos (30.5%), se recuperó la previa en 17 casos (47,2%) y mejoró con respecto a la previa en 8 casos (22,2%). Tanto Capuzzo como Vázquez Mata ⁽⁶⁴⁾ encuentran que la calidad de vida global parece empeorar en alrededor del 28% de sus pacientes, con relación a la previa. En ambos casos los pacientes estaban menos graves al ingreso en la UCI y precisaron en menor proporción ventilación mecánica. De los 15 pacientes de nuestro estudio en los que se produjo un empeoramiento de la calidad de vida con respecto a la previa, el grado de empeoramiento fue ligero ($< 0,0500$) en 6 casos, moderado ($0,0500 - 0,1000$) en 2 casos, grave ($0,1000 - 0,5000$) en 6 casos y extremo ($> 0,5000$) en un caso. De los 17 casos en los que la calidad de vida previa se recuperó durante el seguimiento, 12 eran pacientes con calidad de vida previa óptima (igual a 1,0000). La mejoría de la calidad de vida que se produjo en 8 pacientes fue ligera ($< 0,0500$) en 3 casos, moderada ($0,0500 - 0,1000$) en 2 casos e importante ($0,1000 - 0,5000$) en otros 3 casos.

Por su parte Hamel y colaboradores ⁽¹⁰⁵⁾ encuentran que de los 465 pacientes supervivientes a los seis meses de ser dados de alta del hospital, un 71% califica su calidad de vida como excelente, muy buena o buena, un 23% como regular y un 6% como mala. La puntuación global era de 0,92.

Resulta interesante señalar que en los casos perdidos en nuestro estudio no pudo evaluarse la calidad de vida pero sí la supervivencia. Por otra parte dichos pacientes tenían características similares al grupo estudiado en lo que respecta a sexo, edad, gravedad y calidad de vida. El problema de los casos perdidos se da con frecuencia en

estudios a largo plazo y es importante porque puede introducir sesgos. Otros autores han observado que los que responden a los cuestionarios son mayores y presentan mayor duración de sus estancias en UCI y en el hospital que los que no responden ^(56, 140).

Durante los primeros tres años de seguimiento no perdimos ningún caso. A partir del tercer año de seguimiento nos fue posible conocer la supervivencia o muerte de todos los pacientes pero no pudo evaluarse la calidad de vida de un gran número de supervivientes (16). Ello fue debido a la imposibilidad de administrar directamente el cuestionario a los pacientes porque éstos habían trasladado su domicilio o habían cambiado su número de teléfono y no pudieron ser contactados.

Por lo demás sí se evaluó la calidad de vida de tres pacientes que presentaban un gran deterioro neurológico, aunque no pudieran responder a las preguntas sobre calidad de vida. En esos tres casos se admitió como válida la respuesta de un conviviente directo del paciente. Dado que estos pacientes presentaban una mala calidad de vida, los resultados globales pueden sesgar a la baja la calidad de vida de los supervivientes.

Nuestro estudio muestra que la supervivencia de los pacientes ingresados en UCI y dados de alta del hospital tiende a ser similar a la de la población general a partir del segundo año tras el alta hospitalaria. La evolución de la calidad de vida está influenciada más por la causa que motivó el ingreso hospitalario (enfermedades crónicas avanzadas subyacentes) que por la evolución y los tratamientos realizados en la UCI. A los seis meses del alta hospitalaria la mayoría de los pacientes mantenían su actividad física y su vida social en los niveles previos al ingreso. En aquellos en los cuales se produjo una reducción, el empeoramiento fue por lo general moderado y no suficiente como para influir en la percepción subjetiva de calidad de vida. La percepción de calidad de vida parece ser un parámetro independiente y al tiempo esencial para los investigadores.

5.4 Razón Coste–Efectividad.-

Con el fin de determinar la calidad de los análisis coste-efectividad publicados en la literatura científica, el autor ha realizado una revisión exhaustiva de la misma. La

revisión se ha basado en una búsqueda electrónica de trabajos publicados que estuviesen presentes en las bases bibliográficas: MEDLINE EMBASE, Science Citation Index; Cochrane Library e Inside (British Library). Para definir la calidad de los trabajos publicados se han empleado las recomendaciones publicadas por el “U.S Panel on Cost – Effectiveness in Health and Medicine” ⁽²⁾.

La citada revisión se vio ayudada por otra revisión previamente realizada y publicada por Anell y Norinder ⁽¹⁴¹⁾. Dichos autores revisaron los artículos basados en evaluaciones económico- sanitarias, encontrado que el número de trabajos de este tipo se ha multiplicado por 10 durante la última década. No obstante, los análisis de coste–utilidad y coste–efectividad siguen siendo minoritarios, constituyendo el grueso las evaluaciones en forma de minimización de costes o de costes–consecuencia.

La Tabla 52 muestra la evolución experimentada en la publicación de estudios económico sanitarios entre 1986 y 1996.

Tabla 52.- Evolución de los estudios económico sanitarios entre 1986 y 1996. Tomada de Anell y Norinder ⁽¹⁴¹⁾. Elaboración propia.

Año	Todos	Coste-Efectividad	Coste-Utilidad	Coste-Beneficio
1986	3	2	1	0
1987	3	2	1	0
1988	4	3	1	0
1989	8	8	0	0
1990	14	9	5	0
1991	17	11	4	2
1992	31	20	8	3
1993	45	37	7	1
1994	68	55	8	5
1995	112	93	17	2
1996	150	126	23	1
TOTAL	455	366 (80%)	75 (17%)	14 (3%)

De 455 análisis coste-efectividad revisados por Anell y Norinder sólo 69 (15%) usaron AVACs como medida de resultado (coste–utilidad). Otras medidas de la

efectividad usadas fueron: años de vida ganados (22%), medidas intermedias (22%), casos prevenidos o detectados (21%), vidas salvadas (4%), etc.

La revisión de Anell y Norinder conduce a pensar que existe mucho campo para mejorar los estudios económico sanitarios, sobre todo en dos aspectos esenciales que trataremos más adelante: a) la medición de los resultados, que debería utilizar los AVACs o al menos los años de vida ganados, y b) la integración de la perspectiva social sobre qué relación coste por AVAC ganado es aceptable.

Por otro lado, de la revisión realizada por el autor se concluye que ha existido bastante controversia con respecto a qué costes deben incluirse en los análisis. En general se acepta que deben incluirse sólo los costes de la atención sanitaria (medicación, estancia en hospital, rehabilitación, cirugía, etc.). Sin embargo no hay ninguna razón válida para no incluir otros costes como las bajas laborales, los viajes, las faltas de producción en caso de fallecimiento, el tiempo de dedicación de los familiares al cuidado del paciente, etc. En este sentido hay autores que justifican el que no se incluyan dichos costes ^(71, 142) y otros que opinan lo contrario ^(143, 144). Lo cierto es que la gran mayoría de análisis coste–efectividad publicados entre 1995 y 2000 sólo incluye los costes del diagnóstico y el tratamiento.

El primer trabajo de evaluación económica de programas de salud data de 1958, e incluye los costes asociados al tratamiento agudo y crónico de enfermos mentales ⁽¹⁴⁵⁾. No obstante fue Gudex en 1993 la primera autora que publicó un estudio que incluía unas tablas jerarquizadas de coste por AVAC ⁽¹⁴⁶⁾

Ese mismo año Petrou y colaboradores ⁽¹⁴⁷⁾ publicaron una crítica del estudio de Gudex. Entre otros aspectos dicha crítica señalaba que Gudex asumía informaciones y datos procedente de diferentes trabajos, realizados en distintos lugares y momentos. En definitiva criticaban que Gudex sintetizara en sus tablas jerarquizadas de AVACS información internacional publicada a lo largo de 17 años (entre 1968 y 1985). Petrou subraya el que en dichas condiciones hay que prever una importante variabilidad de los costes de las intervenciones, debida tanto a mejoras tecnológicas como a modificaciones económicas generales. Por lo demás, los beneficios de una técnica o de un programa de salud variarán previsiblemente de una nación a otra, incluso de una región a otra o de un

hospital a otro. Petrou y colaboradores resaltan en su trabajo crítico que la aplicación de análisis de sensibilidad desvela que únicamente en dos (hemodiálisis y diálisis peritoneal domiciliaria continua) de los 7 procedimientos médicos estudiados por Gudex, los resultados de costes por AVAC eran robustos y se mantenían constantes. Los otros 5 procedimientos estudiados eran: cirugía de la escoliosis en casos con afectación neuromuscular y en adolescentes, reimplante protésico de hombro, trasplante renal y tratamiento de la fibrosis quística con ceftazidima. Petrou y colaboradores concluyen que muchas de las objeciones que presentan a las tablas jerarquizadas de AVACs publicadas por Gudex se resolverían con estudios realizados prospectivamente, como es el caso de nuestra Tesis. Gudex replicó a Petrou señalando que la intención de su estudio era verificar la aplicabilidad del marco coste–efectividad a la hora de priorizar la oferta de servicios sanitarios. Gudex se muestra de acuerdo con Petrou en el hecho de que las tablas jerarquizadas de AVACs pueden ser utilizadas mal y que es preciso presentar los resultados de forma que queden meridianamente claros aquellos valores en los que existe incertidumbre o que son asumidos. De esa forma se conseguiría tanto orientar al usuario de las tablas en un uso adecuado de las mismas, como ayudar a identificar aquellos datos que sean realmente comparables. Por último Gudex insiste en el gran potencial que tiene la utilización de AVACs y en la necesidad de continuar investigando en este campo ⁽¹⁴⁸⁾.

Hay que tener en cuenta que de los análisis de coste–efectividad se obtienen en último término clasificaciones jerarquizadas de diferentes alternativas, en función del coste por AVAC ganado con la aplicación de cada una de ellas. Teóricamente es posible identificar a partir de dichas clasificaciones las alternativas que producen los mayores beneficios a cambio de una determinada cantidad de dinero. Sin embargo, es también preciso conocer cuántos recursos está dispuesta a gastar la sociedad para conseguir determinados beneficios. Dicho de otra forma, para que los resultados de los análisis sean relevantes a la hora de tomar decisiones es necesario definir qué razón coste–efectividad es la aceptable. Por lo demás, ésta variará muy probablemente entre países y también a lo largo del tiempo.

En definitiva, junto con la orientación a medir resultados realmente importantes (nivel de salud, en sus aspectos de duración de la vida y mejora de la calidad de la

misma), es preciso integrar en los análisis la perspectiva social: las preferencias y la aceptabilidad de las razones coste–efectividad halladas.

En el apartado de Metodología de esta Tesis se describieron las formas de introducir las preferencias de la sociedad en los análisis coste–efectividad. Recordemos que todas ellas tratan de adjudicar ponderaciones a los distintos niveles de calidad de vida para poder reflejar las preferencias individuales. Esto se consigue mediante la puntuación jerarquizada de distintos estados de salud previamente definidos. En este caso se realiza una encuesta a la que se responde adjudicando una puntuación (generalmente entre 0 y 100) a una serie de situaciones descritas. Se especifica que la puntuación 0 sería el equivalente a la muerte y la 100 a una salud óptima. Otros dos métodos ampliamente utilizados son el balance de tiempos y la estandarización de envites o apuestas. En ambos los encuestados valoran cuánto estarían dispuestos a sacrificar para evitar encontrarse en un determinado estado de salud o cuánto estarían dispuestos a hacer por alcanzarlo. Los tres métodos producen unos resultados que se normalizan para que se encuentren en el rango de 0 a 1.

De la revisión realizada por el autor se desprende que de los estudios que utilizaron AVACs o años de vida ganados hasta 1996, sólo un 26% hacían referencia a alguna norma sobre la disponibilidad o aceptabilidad social de los costes derivados de los tratamientos o programas analizados. Curiosamente la norma variaba sustancialmente entre los citados artículos. Así, dentro de los relativos al tratamiento del cáncer, uno considera coste efectiva una razón inferior a 20.000 US\$ por año de vida ganado ⁽¹⁴⁹⁾. En otros tres estudios se acepta una razón de 50.000 US\$ ^(150 – 152). Por fin un último estudio cita como límite aceptable una relación inferior a los 100.000 US\$ ⁽¹⁵³⁾. Sólo dos estudios comparan sus resultados con una selección de otras razones coste-efectividad de distintas intervenciones sobre la salud ^(154, 155). Szeto y colaboradores comparan sus resultados sobre coste efectividad de la mamografía como método de detección precoz del cáncer de mama con los de otros estudios relacionados con el mismo problema ⁽¹⁵⁶⁾. En el área de los análisis coste-efectividad del tratamiento de la hipertensión arterial sólo uno compara sus resultados con la disponibilidad social para pagar inversiones en carreteras, proponiendo una relación de aproximadamente 100.000 US\$ por año de vida ganado ⁽¹⁵⁷⁾. Igual procedimiento de comparación con las

inversiones en carreteras dirigidas a hacer más seguro el tráfico y a salvar vidas sigue otro artículo sobre el coste-efectividad del tratamiento del colesterol ⁽¹⁵⁸⁾.

Neumann y colaboradores en 1997 publicaron una interesante revisión sobre análisis coste-efectividad ⁽¹⁵⁹⁾. En la misma se revisan 86 análisis coste-efectividad publicados entre 1975 y 1995 que utilizan AVACs para medir la efectividad. Los autores se atienen en la evaluación de los citados análisis a revisar si cumplen las recomendaciones del “U.S. Panel on Cost – Effectiveness in Health and Medicine” ⁽²⁾. De dicha revisión se concluye que sólo un 20% de los análisis publicados usan un sistema de clasificación genérico, un 21% se basa en las preferencias sobre salud de la población, un 40% utiliza algún método formal de adjudicación de ponderaciones y el 88% aplican índices de descuento a los costes y AVACs futuros. Por lo demás, los autores no hallan evidencia de que la calidad de los análisis vaya mejorando con el tiempo. En conclusión, la revisión sugiere que existen amplias variaciones en la definición de los AVACs en los análisis coste-efectividad y que la mayoría de los estudios no siguen las recomendaciones de los expertos en este campo, por lo que se precisa más rigor metodológico y más consistencia para poder utilizar los resultados como base para la asignación de recursos.

Hasta la fecha, el más ambicioso intento de aplicación de los análisis coste-efectividad la constituyó el denominado Proyecto Oregón ⁽¹⁶⁰⁾. Dicho proyecto consistió en clasificar 1.600 enfermedades con sus correspondientes tratamientos en función del coste-efectividad de cada uno de ellos. Para ello se puntuaron 30 estados de salud diferentes a través de los resultados de una encuesta telefónica realizada a 1.000 personas residentes en el estado de Oregón, elegidos al azar. Los problemas habidos en la consecución de datos sobre costes y calidad de vida hicieron abandonar el proyecto inicial. No obstante, en 1992 se publicó una lista revisada con 709 parámetros relacionados con la calidad de vida, pero sin datos sobre costes. Meses más tarde se publicó una nueva lista que comprendía 688 parámetros basados solamente en tres medidas de los resultados: a) probabilidad de muerte, b) situación asintomática y c) presencia de sintomatología.

Por su parte, el Ministerio de Salud británico elaboró una lista de AVACs para el Reino Unido, no habiéndose tomado hasta la fecha ninguna decisión sobre la

conveniencia de su publicación. La prudencia de las autoridades británicas no deja de tener fundamento, dado que la interpretación de las tablas jerarquizadas de AVACs requiere dosis altas de sentido común y flexibilidad.

Dada la necesidad de encontrar normas de referencia para la comparación de los resultados del presente estudio se analizaron varias publicaciones que hacen referencia a este aspecto.

Kaplan, en 1982, fue el primero en proponer un valor de 50.000 US\$ (equivalentes a 1.850.000 ptas de 1996, ajustadas) como límite máximo para considerar una actuación coste–efectiva ⁽¹⁶¹⁾.

En 1989 se publicó un trabajo relacionado con la clasificación de los niveles de evidencia existentes en un momento dado con relación a las prácticas sanitarias. Es obvio que los resultados de los análisis de coste–efectividad han de relacionarse con los niveles de evidencia existentes sobre cada técnica terapéutica o estrategia de atención a una determinada patología. Dichos niveles de evidencia fueron definidos por la “US Preventive Services Task Force” ⁽¹⁶²⁾ tal y como muestra la Tabla 53.

Tabla 53.- Niveles de evidencia definidos por la “US Preventive Services Task Force” ⁽¹⁶²⁾. Elaboración propia.

NIVELES DE EVIDENCIA	
I	Evidencia derivada de al menos un estudio aleatorio y controlado, de tamaño apropiado y adecuadamente diseñado
II.a	Evidencia derivada de estudios controlados bien diseñados, no aleatorios
II.b	Evidencia derivada de estudios bien diseñados (de cohortes, casos y controles) preferiblemente provenientes de más de un centro o grupo de investigación
II.c	Evidencia derivada de múltiples series temporales, o de resultados espectaculares de experimentos no controlados
III	Opiniones de organizaciones de referencia, basadas en evidencias clínicas, estudios descriptivos o informes de comités de expertos
IV	Evidencia inadecuada, debido a problemas metodológicos (tamaño de la muestra, duración del seguimiento) o discrepancias de los resultados

Por otro lado, en 1993 el “Advisory Group in Health Technology Assessment” definió, a modo de orientación y para el “National Health Service” británico, 4 categorías de técnicas terapéuticas o estrategias de atención ⁽¹⁶³⁾ Dichas categorías de coste–efectividad agrupaban las técnicas tal y como muestra la Tabla 54.

Tabla 54.- *Categorías de técnicas terapéuticas o estrategias de atención definidas por el “Advisory Group in Health Technology Assessment” ⁽¹⁶³⁾.*

Categoría	Coste por AVAC (pesetas de 1996)
A	Menos de 750.000
B	Entre 750.000 y 5.000.000
C	Más de 5.000.000
D	Producen disminución de la duración de la vida o deterioro de su calidad, o ambas cosas

Combinando los niveles de evidencia con las categorías de coste-efectividad se obtiene la Tabla 55 (de Stevens y Raftery) como método de ayuda a la toma de decisiones ⁽¹⁶⁴⁾.

Tabla 55.- *Método de ayuda a la toma de decisiones de Stevens y Raftery ⁽¹⁶⁴⁾.*

Categoría:	A	B	C
	(< 750.000)	(750.000 – 5.000.000)	(> 5.000.000)
NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN		
I	Muy recomendado	Muy recomendado	Beneficioso pero costoso
II	Muy recomendado	Recomendado	Beneficioso pero costoso
III	Recomendado	Beneficioso pero costoso	Beneficioso pero costoso
IV	No probado	No probado	No probado

Por tanto deberían tener prioridad aquellas inversiones y gastos destinados a servicios, tecnologías, medicamentos, tratamientos o estrategias que se encontrasen ubicadas en los cuadrantes IA, IB, IIA, IIB y IIIA.

Por su parte Laupacis y colaboradores, en Canadá, definieron también 4 categorías que, siendo similares a las británicas, presentan diferencias sustanciales en los costes por AVAC (Tabla 56) ⁽¹⁶⁵⁾.

Tabla 56.- Categorías de Laupacis y cols ⁽¹⁶⁵⁾.

Categoría	Coste por AVAC (pesetas de 1996)
A	Intervenciones que ahorran costes
B	Menos de 2.000.000
C	Entre 2.000.000 y 10.000.000
D	Más de 10.000.000

En 1992 Epstein sugirió que un coste por AVAC de 30.000 US\$ (1.100.000 ptas de 1996, ajustadas) podría considerarse un límite razonable para considerar o no un tratamiento como coste-efectivo ⁽¹⁶⁶⁾.

La elección de la clasificación del “National Health Service”, de Laupacis, la frontera de Epstein, u otra, dependerá de lo que la sociedad en cada caso considere razonable pagar por un determinado beneficio de salud.

En el presente trabajo se ha contado con la información disponible de los AVACs que se pueden obtener mediante diferentes procedimientos y de los costes asociados a dichos procedimientos. De esta forma se han clasificado de forma jerarquizada una serie de tratamientos, programas o estrategias sanitarias de común aceptación, intentando establecer un marco de referencia. En la Tabla 57 se muestra un listado de tratamientos con los correspondientes costes por AVAC. Los costes están expresados en la moneda del país (entre paréntesis consta el acrónimo del país y el año).

Tabla 57.- Listado de tratamientos con los correspondientes costes por AVAC.

Tratamiento o Estrategia	Coste por AVAC
Determinación del colesterol y tratamiento con dieta ⁽¹⁶⁷⁾	220 (RU,90)
Neurocirugía por trauma craneal ⁽¹⁶⁷⁾	240 (RU,90)
Consejo médico para dejar de fumar ⁽¹⁶⁷⁾	270 (RU,90)

Neurocirugía por hemorragia subaracnoidea ⁽¹⁶⁷⁾	490 (RU,90)
Tratamiento antihipertensivo (adultos de 45 a 64 años) ⁽¹⁶⁷⁾	940 (RU,90)
Implante de marcapasos cardíaco ⁽¹⁶⁷⁾	1.100 (RU,90)
Implante de prótesis de cadera ⁽¹⁶⁷⁾	1.180 (RU,90)
Implante de prótesis valvular por estenosis aórtica ⁽¹⁶⁷⁾	1.140 (RU,90)
Determinación colesterol y tratamiento con estatinas (>49 años) ⁽¹⁶⁸⁾	22.900 (EE.UU.,96)
Determinación colesterol y tratado con estatinas (entre 25 y 39 años) ⁽¹⁶⁸⁾	87.300 (EEUU,96)
Cirugía coronaria revascularizadora (enf. 3 vasos o tronco CI) ⁽¹⁶⁸⁾	40.700 (EEUU,96)
Cirugía reparadora aneurisma de aorta abdominal ⁽¹⁶⁸⁾	21.200 (EEUU,96)
ECG esfuerzo: angor típico (varones entre 50 y 59 años) ^{(*)(168)}	26.200 (EEUU,96)
Ecocardiografía estrés: angor típico (varones entre 50 y 59 años) ^{(*)(168)}	32.000 (EEUU,96)
Coronariografía sistemática: angor típico (varones 50 – 59 años) ^{(*)(168)}	62.900 (EEUU,96)
ECG esfuerzo: angor atípico (varones 50 – 59 años) ^{(*)(168)}	30.200 (EEUU,96)
Coronariografía sistemática: angor atípico (varones 50 – 59 años) ^{(*)(168)}	89.000 (EEUU,96)
ECG esfuerzo: dolor torácico inespecífico (varones 50 – 59 a) ^{(*)(168)}	68.400 (EEUU,96)
Coronariogr sist :dolor torácico inespecífico (varones 50 – 59 a) ^{(*)(168)}	584.500 (EEUU,96)
Trasplante renal ⁽¹⁶⁷⁾	4.710 (RU,90)
Detección del cáncer de mama en la población sana ⁽¹⁶⁷⁾	5.780 (RU,90)
Trasplante cardíaco ⁽¹⁶⁷⁾	7.840 (RU,90)
Diálisis continua peritoneal domiciliaria ⁽¹⁶⁷⁾	19.870 (RU,90)
Hemodiálisis hospitalaria ⁽¹⁶⁷⁾	21.970 (RU,90)
Eritropoyetina por anemia (pacientes en diálisis) ^{(**)(167)}	54.380 (RU,90)
Neurocirugía por tumores malignos intracraneales ⁽¹⁶⁷⁾	107.780 (RU,90)

RU: Reino Unido, EEUU: Estados Unidos de América.

(*) Incluye tratamiento estándar: ACTP + STENT en enfermedad de uno o de dos vasos, cirugía en enfermedad de tres vasos o del tronco de la arteria coronaria izquierda.

(**) Se asume un 10% de reducción de la mortalidad.

Es obvio que los resultados de los análisis tienen sobre todo valor local. En España no se han realizado apenas análisis de este tipo por lo que las referencias que se aportan son internacionales. Tal como se comentó en la Metodología, con el fin de hacer más comparables los resultados de dichos análisis a los del presente trabajo y permitir una discusión de los mismos se ha efectuado un ajuste de los costes. El citado ajuste se ha realizado considerando que los valores económicos que reflejan los análisis son en realidad una medida del esfuerzo que supone a una sociedad una determinada actuación

sanitaria. La metodología empleada fue descrita en el correspondiente apartado de esta Tesis. Es necesario señalar que el método ajusta bien las diferencias de costes entre distintos países y España pero no tanto las existentes entre Estados Unidos y España. A modo de ejemplo en Estados Unidos el coste anual del tratamiento de un paciente con 100 mg de atenolol al día ascendería a 432 US\$ en 2000 ⁽¹⁶⁹⁾. Dicho coste equivaldría a unas 76.000 ptas de dicho año y a unas 20.000 ptas, ajustadas por el método descrito. En España idéntico tratamiento supondría unas 10.000 ptas. No obstante sus limitaciones a través de dicho ajuste se ha podido elaborar el listado de los costes por AVAC que aparece en la Tabla 58. En el mismo los costes se expresan en miles de pesetas de 1996, ajustadas y en euros. Los costes en pesetas por AVAC ganado se han redondeado al millar más próximo.

Tabla 58.- Listado de costes por AVAC, en miles de pesetas de 1996, ajustadas.

Tratamiento o Estrategia	Coste por AVAC	
	miles de ptas	euros
Determinación del colesterol y tratamiento con dieta	43	258
Neurocirugía por trauma craneal	47	282
Consejo médico para dejar de fumar	52	312
Neurocirugía por hemorragia subaracnoidea	95	571
Tratamiento antihipertensivo (adultos de 45 a 64 años)	183	1.100
Implante de marcapasos cardiaco	214	1.286
Implante de prótesis valvular por estenosis aórtica	222	1.334
Implante de prótesis de cadera	229	1.375
Cirugía reparadora aneurisma de aorta abdominal	786	4.724
Determinación colesterol y tratamiento con estatinas (>49 años)	849	5.102
Trasplante renal	916	5.505
ECG esfuerzo: angor típico (varones entre 50 y 59 años)	972	5.841
Ecocardiografía estrés: angor típico (varones entre 50 y 59 años)	1.187	7.133
ECG esfuerzo: angor atípico (varones 50 – 59 años)	1.120	6.731
Detección del cáncer de mama en la población sana	1.124	6.755
Cirugía coronaria revascularizadora (enf. tres vasos o tronco CI)	1.509	9.068
Trasplante cardiaco	1.524	9.159
Coronariografía sistemática: angor típico (varones 50 – 59 años)	2.333	14.020
ECG esfuerzo: dolor torácico inespecífico (varones 50 – 59 a)	2.537	15.246

Determinación colesterol y tratamiento (entre 25 y 39 años)	3.238	19.459
Coronariografía sistemática: angor atípico (varones 50 – 59 años)	3.301	19.838
Diálisis continua peritoneal domiciliaria	3.863	23.215
Hemodiálisis hospitalaria	4.272	25.673
Eritropoyetina por anemia (pacientes en diálisis)	10.573	63.540
Neurocirugía por tumores malignos intracraneales	20.956	125.937
Coronariogr sist: dolor torácico inespecífico (varones 50 – 59 a)	21.678	130.276

Nuestro análisis coste–efectividad ha seguido las pautas recomendadas por el “U.S Panel on Cost–Effectiveness in Health and Medicine” ⁽²⁾. De sus resultados se deduce que la razón coste–efectividad del tratamiento en la UCI de los pacientes seleccionados ascendió a 1.386.392 ptas (8.332 €). La razón coste–efectividad marginal que cuantifica el coste de cada AVAC ganado utilizando la opción A, tratamiento intensivo, sobre la opción B, tratamiento hospitalario convencional, asciende según nuestros datos a 923.782 ptas (5.552 €). Se trata pues de una razón intermedia entre los valores que muestra la tabla anterior, similar a las de opciones médicas tan asumidas como el trasplante renal o la realización de electrocardiograma de esfuerzo en caso de angor típico en varones de entre 50 y 59 años. Otras estrategias diagnósticas y terapéuticas socialmente asumidas tienen razones coste–efectividad marginal superiores. Así, la cirugía de revascularización coronaria en casos de enfermedad de tres vasos o del tronco de la coronaria izquierda o el trasplante cardiaco superan en más del 62 % la razón coste–efectividad del tratamiento intensivo, incluida la ventilación mecánica prolongada, de pacientes en insuficiencia respiratoria aguda de diversa etiología. La diálisis peritoneal domiciliaria continua y la hemodiálisis hospitalaria se asocian con razones coste–efectividad un 318 % y un 362 % superiores. Cada AVAC ganado con el tratamiento con eritropoyetina de la anemia de los pacientes renales crónicos supera en un 1.044 % el coste del AVAC ganado con el tratamiento en cuidados intensivos de los pacientes incluidos en nuestro análisis. En el caso del tratamiento neuroquirúrgico de las neoplasias malignas intracraneales el coste por AVAC ganado lo supera en un 2.162 %. Todas las estrategias comentadas a modo comparativo son ampliamente aceptadas desde el punto de vista social en nuestro medio por lo que podemos concluir que el tratamiento aplicado a nuestros pacientes resulta coste–efectivo desde dicha perspectiva.

Al analizar nuestros resultados por subgrupos de pacientes observamos que la razón coste–efectividad se relaciona con el diagnóstico de los pacientes, siendo el menos coste-efectivo el tratamiento de la parada cardiorrespiratoria atendida fuera de la UCI (4.914.404 ptas; 29.536 €), seguido por los diagnósticos de enfermedad cardiovascular (3.418.462 ptas; 20.545 €). Los diagnósticos cuyo tratamiento resulta más coste-efectivo son la neumonía con insuficiencia respiratoria aguda (546.879 ptas; 3.287 €) y el síndrome dificultad respiratoria aguda (577.657 ptas; 3.472 €). El tamaño de cada subgrupo de pacientes no permite hacer conclusiones pero parece lógico que sea más coste efectivo el tratamiento intensivo de pacientes con diagnósticos que, a pesar de condicionar una situación de gravedad extrema, no se asocian en caso de supervivencia a secuelas que aumenten la mortalidad o empeoren la calidad de vida. Tales serían los casos del síndrome de dificultad respiratoria aguda y de la neumonía con insuficiencia respiratoria aguda. Por el contrario, también resulta lógico que el tratamiento intensivo de las paradas cardiorrespiratorias producidas en el ámbito externo a una UCI sea menos coste efectivo. Las paradas cardiorrespiratorias producidas en el exterior del hospital e incluso en los servicios de urgencias o en salas de hospitalización convencionales se asocian a una altísima mortalidad. Los supervivientes suelen quedar con secuelas neurológicas graves que condicionan una mala, a veces pésima, calidad de vida ⁽¹⁷⁰⁾. En nuestra serie un paciente típico de este subgrupo diagnóstico ingresó por una parada cardiorrespiratoria que se presentó mientras viajaba en un autobús. Fue atendido con rapidez por el Servicio 061 que objetivó una fibrilación ventricular y obtuvo, tras las oportunas maniobras de resucitación, pulso y tensión arterial adecuados. El paciente fue trasladado a nuestra UCI pero no recuperó conciencia aunque sí respiración espontánea. Fue dado alta del hospital en coma y respirando a través de una traqueotomía. Tras los 4 años de seguimiento seguía en una situación muy similar, ingresado en un centro hospitalario de larga estancia, tras haber pasado una temporada en su domicilio cuidado por su familia. Su calidad de vida era negativa (-1,028) y su esperanza de vida de 12,5 años. A pesar de todo ello la razón coste–efectividad de este subgrupo diagnóstico, aunque elevada (4.914.404 ptas; 29.536 €), se sitúa en un valor algo superior a la de la hemodiálisis hospitalaria de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal. No cabe duda de que la presencia, dentro del subgrupo diagnóstico de ingreso por parada cardiorrespiratoria fuera de la UCI, de dos pacientes relativamente jóvenes que recuperaron una buena función cardiaca y no presentaron secuelas

neurológicas mejora sustancialmente la razón coste–efectividad dado que entre ambos suman un número importante de AVACs.

Los resultados de la razón coste–efectividad en función de la gravedad de los pacientes muestran una curva en forma de U. Es decir que resulta menos coste efectivo tratar en intensivos a pacientes poco graves y a pacientes extremadamente graves, siendo más coste efectivo el tratamiento intensivo de los pacientes con niveles intermedios de gravedad. Estos resultados son también bastante lógicos e implican sobre todo que debería evitarse el ingreso en las unidades de cuidados intensivos de pacientes con poca gravedad. Este resultado se potencia si consideramos que, por criterios de selección, todos los pacientes estudiados por nosotros ya estaban lo suficientemente enfermos como para que se les aplicase durante al menos 3 días consecutivos ventilación mecánica. Considerando, por tanto, la población general de pacientes candidatos para ser tratados en una UCI, deberíamos tratar de minimizar los ingresos con escasa gravedad (ingresos para observación o preventivos). El problema se presenta sin embargo cuando no existen las suficientes garantías de que esos enfermos puedan ser adecuadamente controlados en una planta de hospitalización convencional. Deberían preverse unidades de cuidados intermedios para este tipo de pacientes.

La razón coste–efectividad tiende a ser más elevada en función al peor pronóstico vital de los pacientes ($R^2 = 0,9219$). Se trata de un resultado muy evidente y que implicaría principalmente el buen funcionamiento del sistema empleado para valorar el pronóstico. El MPMIIo se calcula a través de 7 parámetros sencillos aplicados en el momento del ingreso del paciente. A pesar de su sencillez los resultados son muy exactos cuando se refieren a grupos de pacientes, no a individuos concretos. Según el MPMIIo tendrían que haber fallecido el 53% de nuestros pacientes durante su estancia en el hospital. En la práctica falleció un 51,5% de los pacientes. Evidentemente la razón coste–efectividad está estrechamente relacionada con la mortalidad puesto que tenderá a infinito en aquellos casos que mueren durante la estancia hospitalaria (AVACs producidos = 0). En los supervivientes sin embargo la tendencia de la razón coste–efectividad será a valores bajos, puesto que siempre habrá AVACs ganados. Dado que el MPMIIo calculó con precisión la evolución de nuestros pacientes, también se relacionó bien con la razón coste–efectividad.

La edad de los pacientes no se correlacionó adecuadamente con la razón coste–efectividad de su tratamiento en cuidados intensivos. Salvo el subgrupo más joven (menores de 36 años) que presentó una razón coste–efectividad inferior (1.066.986 ptas; 6.413 €), los subgrupos comprendidos entre 36 – 45, 46 – 65 y mayores de 75 años tuvieron razones coste–efectividad parecidas (entre 1,8 y 2,6 millones de ptas; 11.092 y 15.664 €). Por el contrario, el subgrupo de edad 66 – 75 años acumuló una mayor mortalidad y peores resultados de calidad de vida, teniendo una razón coste–efectividad muy superior (4.128.492 ptas; 24.813 €).

No encontramos ninguna correlación entre la calidad de vida previa de los pacientes y la razón coste–efectividad. Si bien la razón coste–efectividad fue alta en el subgrupo de pacientes con peor calidad de vida previa (2.469.292 ptas; 14.841 €), la razón fue mínima en el subgrupo con calidad de vida entre 0,9001 y 0,9250 (464.951 ptas; 2.794 €) y máxima en el subgrupo con calidad de vida entre 0,9501 y 0,9750 (4.569.217; 27.461 €). El subgrupo con calidad de vida previa óptima tuvo una razón coste–efectividad intermedia (1.150.033 ptas; 6.912 €).

De nuestros resultados se deduce que la razón coste–efectividad del tratamiento aplicado resulta globalmente asumible y está relacionada con el diagnóstico, la gravedad y el pronóstico, no así con la edad.

El análisis de sensibilidad realizado muestra que los resultados son consistentes cuando se modifican las tasas de descuento anual aplicadas tanto a los costes como a los AVACs. La introducción en el análisis de sensibilidad de las diferentes tasas de mortalidad que los expertos estimaron para el supuesto de que los pacientes no hubiesen sido tratados en la UCI, continúa mostrando la consistencia de los resultados.

Además de los datos anteriormente citados, siempre con el objeto de establecer referencias para nuestros resultados, se realizó una búsqueda de bibliografía reciente sobre estudios coste–efectividad o coste–utilidad. A continuación se comentan brevemente los trabajos encontrados y sus resultados y conclusiones. Se agrupan en función del área de la medicina a la cual están referidos, iniciándose por la correspondiente al presente trabajo:

Medicina Intensiva:

Ridley, Biggam y Stone publicaron en 1994 un análisis coste–efectividad de la medicina intensiva cuyos objetivos fueron muy similares a los de la presente Tesis ⁽⁹⁷⁾. Según el citado trabajo la razón coste–efectividad por cada AVAC ganado mediante el tratamiento en cuidados intensivos ascendió a 7.500 libras esterlinas de 1989 (1,5 millones de ptas de 1996, ajustadas), significativamente superior a nuestros resultados. El trabajo de Ridley y colaboradores tiene como principal limitación el cálculo de los costes. Los autores calculan el coste del tratamiento en la UCI y asumen que dicho coste es el 40% del coste hospitalario total, método por el cual no es difícil que se produzca una sobrestimación. Por otra parte solamente calculan el coste por AVAC de los pacientes supervivientes al año de haber sido dados de alta del hospital, no introduciendo los costes del tratamiento de los fallecidos. A diferencia de nuestros pacientes la mayoría de los 90 pacientes estudiados por Ridley, el 36% concretamente, eran enfermos que ingresaban en la UCI exclusivamente para observación postoperatoria, de hecho la gravedad, medida mediante el APACHE II medio de los 90 pacientes, era relativamente baja (11,8 puntos frente a 23,8 puntos en nuestro grupo). A pesar de dicha menor gravedad la mortalidad al año del alta era del 37,8%, frente al 55,4% de nuestros pacientes. Estos datos parecen indicar que el grupo de pacientes de Ridley era muy heterogéneo, estando integrado por una mayoría de pacientes de poca gravedad que ingresaban en la UCI sólo para observación y el resto por pacientes muy graves en los que se producía una elevada mortalidad. El coste–efectividad del tratamiento de ambos subgrupos de pacientes resultaría elevado. El primero por incurrir en altos costes sin necesidad y el segundo por la baja efectividad conseguida. Estos resultados concuerdan con los nuestros anteriormente comentados en relación con la variación de la razón coste–efectividad en función de la gravedad de los pacientes.

Es preciso señalar que Ridley y colaboradores no dejan claro en su publicación el método para calcular la utilidad en AVACs empleado. De hecho parece desprenderse de su trabajo que no incluyen en el cálculo los AVACs adicionales futuros derivados de la esperanza de vida de los supervivientes y de la calidad de vida descontada a una tasa anual predefinida. En ese caso es evidente que el coste por AVACs ganado estaría muy sobreestimado.

Kerridge, Glasziou y Hillman publicaron en 1995 ⁽¹⁷¹⁾ un análisis coste–efectividad de la medicina intensiva. Dicho trabajo presenta también bastantes similitudes con el presente. No obstante, tal y como reconocen los autores, tanto la determinación de los costes como el cálculo de los AVACs presentan en dicho análisis limitaciones muy importantes. Se trata por lo demás de un análisis de carácter retrospectivo. Sus resultados, referidos a 1985, reflejan unos costes por AVAC que oscilaron entre 297 y 2.323 dólares australianos (entre 23.000 y 181.000 pesetas), dependiendo de la patología principal de los pacientes. La metodología empleada para la determinación de los costes podrían haberlos infravalorado significativamente.

Sin duda el análisis coste–efectividad publicado que más semejanza guarda con el nuestro es el que Hamel y colaboradores publican en diciembre de 2000 en el *American Journal of Medicine* ⁽¹⁰⁵⁾. Dicho análisis se realiza con un grupo de 963 pacientes que recibieron ventilación mecánica y cuidados intensivos durante al menos 48 horas consecutivas. Se utiliza como rama no intervencionista del análisis a un grupo de 42 pacientes con características similares a los de la rama intervencionista en los cuales no se aplicó ni ventilación mecánica ni otras medidas especiales de soporte, recibiendo tan sólo tratamiento paliativo. Los cálculos de la utilidad y de los costes son similares a los que hemos realizado nosotros, salvo en el aspecto de la duración del seguimiento que en su caso fue solamente de un año. Los autores hacen tres grupos en función de la predicción de mortalidad calculada en el momento del ingreso en la UCI. Los pacientes con bajo riesgo de mortalidad (supervivencia superior al 70% en el plazo de 2 meses) presentaron una razón coste–efectividad de 29.000 dólares por AVAC ganado (1 millón de pesetas). Los pacientes de riesgo intermedio (supervivencia entre el 51% y el 70%) una razón coste–efectividad de 44.000 dólares por AVAC ganado (1,6 millones de pesetas). Por último, los pacientes con riesgo alto (supervivencia igual o inferior al 50%) un coste–efectividad de 110.000 dólares por AVAC ganado (4,1 millones de pesetas). Concluyen, coincidiendo con nosotros, que sus resultados contradicen a aquellos que afirman que los cuidados intensivos son prohibitivamente costosos. En las tres cuartas partes de los 963 pacientes tratados el coste–efectividad de la ventilación mecánica y los cuidados intensivos se comparaba favorablemente con el de otras actuaciones terapéuticas comúnmente aceptadas. Sin embargo reconocen que el tratamiento intensivo de los pacientes con peor pronóstico resulta menos coste–efectivo,

lo que concuerda con nuestros resultados si bien nosotros encontramos que la también resulta menos coste–efectivo el tratamiento de pacientes con menor gravedad.

Dentro del campo de la medicina intensiva, y aunque no se trate de un análisis coste-efectividad propiamente dicho, Richerso y colaboradores analizan el coste–efectividad del tratamiento con cefepima frente a ceftazidima en pacientes ingresados en UCI con neumonía nosocomial ⁽¹⁷²⁾. Según los autores, el uso de la ceftazidima supone 395,93 US\$ (15.000 ptas), el de la cefepima 266,59 US\$ (10.000 ptas). Ambas cifras se refieren a coste por paciente tratado, no por AVAC obtenido o ganado.

Un estudio reciente de Keenan y colaboradores ⁽¹⁷³⁾ estudia la utilización de técnicas de ventilación mecánica no cruentas (a través de mascarilla en lugar de tubo endotraqueal). En pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia respiratoria crónica agudizada grave el uso de dicha técnica resultó coste efectiva, generando ahorro de costes. Sin embargo, este trabajo tiene como limitación la de calcular los costes por ingreso en UCI (ahorro de 3.244 \$ canadienses; unas 193.000 ptas), no pudiendo ser considerado por lo tanto un análisis coste–efectividad propiamente dicho.

Cardiología y Sistema Circulatorio:

Con anterioridad a la publicación del celebre trabajo de Williams sobre cirugía coronaria, ya comentado anteriormente, Weinstein y Stason publicaron en *Circulation* en 1982 un análisis coste–efectividad de dichas técnicas ⁽¹⁷⁴⁾. Según este estudio el coste por AVAC ganado difería en gran medida dependiendo de la gravedad de la enfermedad coronaria que padeciera el paciente. En caso de que la enfermedad afectara a la arteria coronaria izquierda y de que dicho vaso fuese dominante la razón coste–efectividad era de 7.000 US\$ (260.000 ptas). Por el contrario si la enfermedad afectaba a un solo vaso y éste no era dominante cada AVAC ganado costaba 51.000 US\$ (1,9 millones de ptas).

El tratamiento de la hipercolesterolemia, como factor de riesgo de aterosclerosis ha merecido también interés dentro de los análisis coste–efectividad. También Weinstein y Staton publicaron en 1985 un trabajo cuyos resultados cuantificaban el coste de cada AVAC ganado mediante el uso de fármacos hipolipemiantes de primera

generación (la colesteramina) comparado con el tratamiento exclusivamente dietético ⁽¹⁷⁵⁾. Sus resultados fueron de 189.000 US\$ por AVAC ganado (7 millones de ptas).

El tratamiento de la hipertensión arterial ha sido objeto de varios análisis coste–efectividad. Entre ellos se ha revisado el trabajo que Edelson y colaboradores publicaron en 1990 ⁽¹⁷⁶⁾. Dicho análisis compara el coste–efectividad de añadir medicación al tratamiento exclusivamente dietético de la hipertensión arterial. En el caso de que el medicamento utilizado fuese el propranolol el coste por AVAC ganado ascendería a 13.000 US\$ (482.000 ptas). Si el tratamiento médico se realizase con captoprilo dicho costes por AVAC ganado se elevaría a 87.000 US\$ (3,227 millones de ptas).

Siegel y colaboradores concluyeron en 1996 que cada AVAC ganado con el tratamiento revascularizador del miocardio mediante angioplastia transluminal percutánea de las arterias coronarias lesionadas supone un coste de 40.800 US\$ (1,5 millones de ptas) ⁽¹⁷⁷⁾.

En 1997, Cronenwett y colaboradores publican un análisis coste–efectividad de la endarterectomía carotídea en pacientes asintomáticos ⁽¹⁷⁸⁾. Consideran que la probabilidad de que se produzca un accidente cerebrovascular o un fallecimiento como consecuencia de la endarterectomía es del 2,3% y que la incidencia de accidente cerebrovascular durante el tratamiento conservador es del 2,3% anual. De esta forma se llega a un coste de 8.000 US\$ por AVAC ganado (300.000 ptas) aplicando la endarterectomía a pacientes asintomáticos con estenosis del 60% o superiores. La técnica quirúrgica no resulta coste efectiva en paciente mayores de 75 años, en servicios en los que el riesgo de accidente cerebrovascular durante el procedimiento sea elevado o en pacientes con muy bajo riesgo de accidente cerebrovascular sin cirugía (estenosis inferiores al 60%)

Los autores de un análisis coste–efectividad publicado en el American Journal of Medicine en 1999 comparan varias estrategias posibles ante la sospecha de endocarditis, siendo la más coste–efectiva la realización de ecografía transesofágica que incrementa ligeramente la expectativa de vida ajustada a la calidad (9 días) y reduce los costes en 18 US\$ por persona (700 ptas), con un coste por AVAC ganado de 50.039 US\$ (1,85

millones de ptas)⁽¹⁷⁹⁾. En los pacientes con menos de un 2% de probabilidad de padecer endocarditis resulta más coste efectivo el tratamiento antibiótico de la bacteriemia (14 días de tratamiento) sin realizar pruebas ecográficas. En los pacientes con entre un 2 y un 3% de probabilidades la ecografía transtorácica es el abordaje más coste-efectivo.

Los autores de un trabajo publicado en *Annals of Internal Medicine* en 1999 comparan diferentes estrategias de actuación ante pacientes con fibrilación auricular sin patología valvular asociada⁽¹⁸⁰⁾. La estrategia más coste-efectiva fue la cardioversión eléctrica, seguida en caso de recaída de nueva cardioversión y tratamiento con amiodarona. El coste de dicha estrategia era de 9.300 US\$ por AVAC ganado (345.000 ptas).

El estudio de Boersma y colaboradores sobre los inhibidores de la glicoproteína GIIb/IIIa en el síndrome coronario agudo puede considerarse ejemplo de evaluación económica sin alcanzar a ser un análisis coste-efectividad⁽¹⁸¹⁾. Los resultados del estudio se fundamentan en series controladas, midiéndose la eficacia de los distintos fármacos en función a la reducción del riesgo absoluto de muerte o infarto de miocardio. El uso de dichos fármacos origina costes entre 16,7 y 35,3 millones de ptas por muerte o infarto evitado. Se trata pues de un estudio de coste-eficacia.

Calkins y colaboradores compararon la técnica de ablación con catéter con el tratamiento farmacológico con amiodarona en pacientes con taquicardia ventricular secundaria a cardiopatía estructural⁽¹⁸²⁾. En casos muy graves con taquicardia ventricular recurrente, la relación coste-efectividad de la ablación con catéter comparada con el tratamiento con amiodarona fue de 20.923 US\$ por AVAC ganado (776.000 ptas). En pacientes menos graves con buena fracción de eyección y un solo episodio previo de taquicardia ventricular dicha relación ascendía a 6.028 US\$ por AVAC ganado (224.000 ptas). Los autores recomiendan la técnica de ablación con catéter en pacientes con taquicardia ventricular.

Por su parte Phillips y colaboradores, utilizando un modelo epidemiológico informatizado y ampliamente validado, demostraron que la prevención secundaria con betabloqueantes en pacientes que han sufrido un infarto agudo de miocardio presenta una razón coste-efectividad negativa, es decir que disminuye los costes⁽¹⁶⁹⁾.

Cirugía Ortopédica y Traumatología:

Según Chang y colaboradores la relación coste–efectividad de la artroplastia completa de cadera se eleva a 16.700 US\$ por AVAC ganado (620.000 ptas) ⁽¹⁸³⁾.

Los análisis coste-efectividad también son aplicables a centros especializados de tratamiento, tal y como un centro monográfico de traumatología. Según y colaboradores estudiaron el coste por AVAC ganado mediante el tratamiento de traumatizados graves en un hospital traumatológico terciario ⁽¹⁸⁴⁾. La comparación se hacía en relación con el tratamiento en un hospital general no especializado. Basándose en datos previamente publicados, se asumió que el tratamiento en un centro especializado reduce la mortalidad en un 20% y aumenta los costes en un 50%. De esa forma se llegó a un resultado de entre 1.721 y 3.861 dólares canadienses por AVAC ganado (entre 103.000 y 230.000 ptas).

Diabetes :

En 1995, Kiberd y Jindal publicaron en el British Medical Journal una evaluación económica de dos estrategias de prevención de la insuficiencia renal en pacientes diabéticos insulino dependientes ⁽¹⁸⁵⁾. Ambas estrategias consistían en la determinación sistemática anual en todos los pacientes diabéticos insulino dependientes de la microalbuminuria (estrategia A) y de la tensión arterial y la macroproteinemia (estrategia B). En ambos casos todos los pacientes detectados con riesgo de desarrollar una insuficiencia renal eran tratados con un fármaco inhibidor de la enzima convertidora de la angiotensina. Como resultado principal encontraron que la estrategia A suponía un coste adicional por AVAC ganado de 27.041 US\$ (1 millón de ptas). Dado que dicho resultado era sensible a muchas variables, los autores concluyeron que no existía suficiente información para recomendar el control sistemático de la microalbuminuria en la población estudiada.

El denominado “II Análisis sobre los beneficios sanitarios y el coste–efectividad de tratar la diabetes mellitus no insulino dependiente con la normoglucemia como objetivo” reflejó que dicha estrategia suponía un coste por AVAC ganado de 16.000

US\$ (unas 600.000 ptas) ⁽¹⁸⁶⁾. La relación coste–efectividad era mejor en pacientes con una diabetes de inicio más precoz, en aquellos pertenecientes a minorías sociales y en los que presentaban unos niveles más elevados de hemoglobina glicosilada con tratamiento estándar.

Por su parte, el Grupo de Estudio del Coste–Efectividad en Diabetes (EE.UU.) publicó en JAMA en 1998 un análisis coste–efectividad sobre el cribado sistemático de la diabetes tipo 2 en adultos mayores de 25 años ⁽¹⁸⁷⁾. De los resultados de dicho análisis se concluye que el coste por AVAC ganado mediante el cribado sistemático asciende a 56.649 US\$ (2,1 millones de ptas), siendo más coste efectivo en jóvenes y en la población afroamericana. Los autores señalan que, contrariamente a la recomendación habitual de realizar el cribado sistemático a partir de los 45 años de edad, éste es más coste efectivo en jóvenes. Por otro lado también concluyen que aunque el cribado resulta coste efectivo dentro de los parámetros del sistema de salud estadounidense, puede mejorar su coste efectividad si se enfoca a determinados grupos de población, considerando los factores que hacen más prevalente la diabetes.

La exploración anual sistemática de fondo de ojo para el control de la retinopatía diabética, realizada en pacientes de alto riesgo alcanza un coste de 40.053 US\$ por AVAC ganado (1,5 millones de ptas) ⁽¹⁸⁸⁾. En pacientes de bajo riesgo los costes se elevan a 211.570 US\$ por AVAC ganado (7.850.000 ptas). Los autores concluyen que la exploración sistemática anual de todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin retinopatía previa no resulta coste-efectiva, recomendando ajustar la práctica de esta exploración y su frecuencia a las circunstancias individuales de cada paciente.

Gastroenterología:

La nutrición parenteral es la única técnica capaz de mantener con vida a los pacientes que presentan una insuficiencia intestinal grave. Los autores de un análisis coste–efectividad publicado en el British Journal of Surgery en 1996 comparan el uso en dichos pacientes de nutrición parenteral en régimen domiciliario y en hospitalización ⁽¹⁸⁹⁾. En el primer caso la técnica se asoció a un coste promedio por AVAC ganado de 68.975 libras esterlinas (17 millones de ptas), mientras que en el segundo cada AVAC ganado supuso el gasto de 190.000 libras esterlinas (unos 47 millones de ptas).

Concluyen que se trata de una técnica muy cara, que presenta resultados razonablemente buenos en pacientes jóvenes sin enfermedades malignas ni SIDA. Los elevados costes del tratamiento se justificarían por tratarse de una técnica de la que depende la vida.

En 1997 Trallori y Messori, de Florencia (Italia) publican un análisis coste-efectividad del tratamiento de mantenimiento con medicamentos en la enfermedad de Crohn ⁽¹⁹⁰⁾. Concluyen que el tratamiento de mantenimiento con mesalazina se asocia a un coste de 5.000 US\$ por AVAC ganado (185.000 ptas).

Los autores de un trabajo publicado en 2000 ⁽¹⁹¹⁾ comparan el coste efectividad de 6 estrategias de tratamiento del reflujo gastroesofágico sintomático no complicado. Dichas estrategias consistieron en 1) Medidas de higiene y antiácidos convencionales, 2) Tratamiento con antagonistas de los receptores H-2 y endoscopia en caso de falta de respuesta, 3) Estrategia ascendente: antagonistas de los receptores H-2 y, en caso de falta de respuesta, inhibidores de la bomba de protones, 4) Estrategia descendente: tratamiento con inhibidores de la bomba de protones y en caso de buena respuesta, antagonistas de los receptores H-2 y, en caso de buena respuesta a éstos, antiácidos, 5) Tratamiento a demanda con inhibidores de la bomba de protones (8 semanas de tratamiento ante la recurrencia de la sintomatología y no más de tres cursos terapéuticos por año), 6) Tratamiento continuo con inhibidores de la bomba de protones. La estrategia asociada a una mejor razón coste efectividad fue la 5), es decir el tratamiento a demanda con inhibidores de la bomba de protones con un coste de 20.934 US\$ por AVAC ganado (776.000 ptas) en pacientes con sintomatología moderada o grave y de 37.923 US\$ (1,4 millones de ptas) en pacientes con sintomatología leve.

Hematología:

Un estudio sobre el coste-efectividad de las donaciones de sangre autóloga preoperatoria evidenció que la razón ascendía a entre 235.000 US\$ y 23 millones de US\$ por cada AVAC ganado (entre 8,7 millones y 835 millones de ptas), desaconsejándose por lo tanto dicha técnica ⁽¹⁹²⁾.

En contestación al anterior trabajo, otros autores compararon el coste-efectividad de las dos estrategias de transfusión sanguínea (autóloga o alogénica) en pacientes sometidos a reemplazo protésico de cadera ⁽¹⁹³⁾. Se diferencian tres escenarios en relación con el riesgo de infección bacteriana postransfusional importante. Con una tasa de infecciones del 3,7%, un riesgo de 1.85 y un coste adicional de 12.980 US\$ por infección (481.000 ptas), la transfusión autóloga tiene una razón coste-efectividad de 2.479 US\$ por AVAC (92.000 ptas). Asumiendo que no existiese ningún riesgo de infección grave, el coste-efectividad de la transfusión autóloga ascendería a 3,4 millones de US\$ por AVAC ganado (126 millones de ptas). Concluyen que hasta que no existan datos definitivos de la magnitud del riesgo de infección bacteriana importante por transfusión alogénica no debería cerrarse el debate sobre el coste-efectividad de la transfusión autóloga.

Hepatología:

En un trabajo publicado en *Hepatology* en 1999 se analizan distintas estrategias de tratamiento con interferón y ribavirina de la hepatitis crónica tipo C ⁽¹⁹⁴⁾. La falta de utilización de dichos fármacos se asocia a un coste de 38.747 US\$ (1,4 millones de ptas) y una utilidad de 13,10 AVACs. La estrategia de tratamiento sólo con interferón supone un coste de 35.642 US\$ (1,322 millones de ptas) y 14,05 AVACs de ganancia. La estrategia de tratamiento combinado con interferón y ribavirina, 34.792 US\$ (1,290 millones de ptas) y 15,31 AVACs. Por último, la determinación inicial del genotipo viral y el ajuste de la duración de la terapia combinada con ambos fármacos en función a dicho genotipo, 37.263 US\$ (1,382 millones de ptas) y 15,89 AVACs, siendo la estrategia más coste efectiva. La razón coste-efectividad marginal de esta última estrategia es de 7.500 US\$ por AVAC ganado (278.000 ptas).

Nefrología:

Stange y colaboradores publicaron en el *New England Journal of Medicine* en 1978 un, en su tiempo, controvertido artículo sobre el coste-efectividad de la hemodiálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal. Dicho estudio cuantificó en 53.000 US\$ el coste por AVAC ganado mediante esta técnica (1,966 millones de ptas) ⁽¹⁹⁵⁾.

Neurología y Neurocirugía:

Un análisis coste-efectividad dentro de este campo de la medicina se refiere al tratamiento quirúrgico de la epilepsia en aquellos casos resistentes a la medicación. En estos pacientes la cirugía originó 1,1 AVACs adicionales con unos costes añadidos de 29,800 US\$⁽¹⁹⁶⁾. La razón coste-efectividad fue de 27.200 US\$ (1 millón de ptas).

En un intento de determinar si los aneurismas cerebrales intactos deben ser tratados, considerando los riesgos, los beneficios y los costes del tratamiento, los autores de un trabajo publicado en 1999 diseñan un análisis coste-efectividad que compara el clampaje quirúrgico, la embolización y la ausencia de tratamiento⁽¹⁹⁷⁾. Tanto el clampaje como la embolización de los aneurismas asintomáticos, de menos de 10 mm de tamaño y sin historia de hemorragia subaracnoidea previa por ruptura de otro aneurisma originan una pérdida neta de AVACs (1,6 AVACs para el clampaje y 0,6 AVACs para la embolización). Por el contrario, el tratamiento resulta coste-efectivo en aneurismas mayores de 10 mm, que originan síntomas, o con antecedente de hemorragia subaracnoidea por sangrado de otro aneurisma. En cada escenario la relación coste-efectividad fue mejor para la embolización (entre 5.000 y 42.000 US\$ por AVAC; entre 185.000 y 1.560.000 ptas) que para el clampaje quirúrgico (entre 11.000 y 38.000 US\$ por AVAC; entre 408.000 y 1,410.000 ptas).

Parkin y colaboradores evaluaron el coste-efectividad del tratamiento con interferon β – 1b de la esclerosis múltiple que evoluciona en brotes de reagudización y remisión⁽¹⁹⁸⁾. Utilizaron datos procedentes de publicaciones previas y los costes y la calidad de vida de una muestra de 102 pacientes. Los costes del tratamiento fueron superiores a los ahorros generados por el mismo. El coste de cada reagudización evitada fue de 28.700 libras esterlinas (4,5 millones de ptas). Los costes por AVAC ganado ascendieron a 809.900 libras (128 millones de ptas) y, asumiendo los efectos que sobre la progresión de la enfermedad podría tener el tratamiento a lo largo de 5 años, los costes sumaron 328.300 libras por AVAC ganado (52 millones de ptas). Los autores concluyen que los efectos de la esclerosis múltiple sobre la calidad de vida son muy importantes y recomiendan que los estudios futuros estén basados en los resultados sobre la calidad de vida, y ligados con la historia natural de la enfermedad y con los

costes. Sus resultados indican que, aunque el tratamiento con interferon $\beta - 1b$ produzca ocasionalmente mejoras importantes a corto plazo en la calidad de vida, aporta pequeñas ganancias globales en AVACs y supone grandes costes adicionales.

Oncología:

Smith y colaboradores ⁽¹⁹⁹⁾ concluyen en 1993 que el tratamiento del cáncer de colon en estadio C de Dukes supone un coste de 11.725 US\$ por AVAC ganado (435.000 ptas).

Norum y colaboradores estudian en 1996 ⁽²⁰⁰⁾ los costes del tratamiento de la enfermedad de Hodgkin, así como los resultados del mismo medidos en AVACs. Comparan dichos costes y resultados con una alternativa virtual consistente en la ausencia de tratamiento. Incluyen los 55 pacientes con enfermedad de Hodgkin tratados entre 1985 y 1993 en una unidad oncológica. En los costes del tratamiento incluyen medicamentos, estancia hospitalaria, estancia en residencia asistida, radioterapia, viajes y bajas laborales. En este sentido el trabajo es especial pues la mayoría de análisis coste-efectividad sólo incluye los costes de la atención sanitaria. Los costes de cada AVAC ganado fueron de 1.327 libras esterlinas (328.000 ptas). Concluyen que el tratamiento de la enfermedad de Hodgkin es uno de los más coste efectivos dentro de los tratamientos de enfermedades malignas.

Según un estudio publicado en 1998 los costes adicionales de la radioterapia sistemática en el tratamiento del cáncer de mama resecado en estadio precoz fueron 9.800 US\$ por paciente ⁽²⁰¹⁾. El tratamiento no modificó la esperanza de vida pero mejoró la calidad de la misma y se produjeron 0,35 AVACs más por paciente. La razón coste-efectividad marginal de añadir radioterapia de forma sistemática al tratamiento habitual de estas pacientes fue de 28,000 US\$ por AVAC ganado (alrededor de 1 millón de ptas).

Los autores de un análisis coste-efectividad publicado en Surgery en 1999 comparan dos estrategias posibles en el tratamiento de mujeres postmenopáusicas con cáncer de mama receptor estrogénico positivo y nódulos axilares clínicamente negativos ⁽²⁰²⁾. Una estrategia consistió en el vaciamiento inmediato de los ganglios linfáticos

axilares y la otra el control y vaciamiento sólo en caso de que se desarrollasen nódulos axilares palpables. En mujeres con tumor de mama palpable (3 cm), el vaciamiento inmediato de los ganglios linfáticos axilares incrementó la utilidad (de 10,05 AVACs a 10,3 AVACs) con una razón coste-efectividad de 36.700 US\$ por AVAC, (1,360 millones de ptas) siempre que se diera quimioterapia en aquellos casos en que se detectasen adenopatías histológicamente positivas. Dado el menor riesgo de metástasis axilares, las pacientes con tumor de mama no palpable (1 cm) experimentarían un mínimo beneficio del vaciamiento ganglionar axilar inmediato (0,03 AVACs) con un marcado incremento de costes (308.000 US\$ por AVAC; 11,4 millones de ptas).

Psiquiatría:

En 1997 se publicó un artículo en el que se compara la relación coste-efectividad de varios tratamientos antidepresivos ⁽²⁰³⁾. El uso de la nefazodona frente a la imipramina supone un incremento de 4.065 US\$ (150.000 ptas) por AVAC ganado. El empleo de la fluoxetina frente a la imipramina resulta menos coste-efectiva (6.346 US\$; 235.000 ptas).

Trasplantes:

Evans publicó en 1986 un detallado análisis coste-efectividad de los trasplantes de corazón y de riñón ⁽²⁰⁴⁾. Según el citado estudio el trasplante cardiaco, comparado con el tratamiento médico convencional, suponía un coste de 33.000 US\$ por AVAC ganado (1,224 millones de ptas). Por su parte, el trasplante renal originaba unos costes de 20.000 US\$ por AVAC ganado (742.000 ptas).

El trasplante de pulmón puede considerarse como una de las técnicas de trasplante en más rápido crecimiento. Los autores de una análisis coste-efectividad publicado en la revista Chest en 1995 ⁽²⁰⁵⁾ comparan los costes y los resultados obtenidos en 25 pacientes receptores de trasplante de pulmón, comparándolos con otros 24 pacientes que integraban una lista de espera para dicho tipo de trasplante. Los resultados de utilidad de ambos grupos fueron significativamente diferentes en lo que respecta a la calidad de vida. Los trasplantados presentaron una calidad de vida significativamente superior a la de los no trasplantados (0,80 frente a 0,68). Sin

embargo la expectativa de vida de ambos grupos fue similar (5,89 años frente a 5,32 años) por lo que los AVACs no se diferenciaban significativamente. El coste adicional por AVAC ganado mediante el trasplante pulmonar ascendió a 176.817 US\$ (6,5 millones de ptas). Los autores concluyen que los principales obstáculos existentes para que el trasplante pulmonar sea coste efectivo se deben en parte a la dificultad para seleccionar a los pacientes. El grado de incapacidad debido a insuficiencia respiratoria, que es el principal criterio empleado para la selección, no se correlaciona adecuadamente con la esperanza de vida de los pacientes. Por otro lado la mortalidad de los trasplantados por infecciones respiratorias (principalmente debidas a citomegalovirus) continua siendo muy alta y acorta mucho la esperanza de vida. Por último los costes de recuperación y rehabilitación son muy elevados tras el trasplante de pulmón (11,917 US\$ durante el primer año; unas 450.000 ptas).

Atención Primaria, Prevención y Promoción de la Salud:

Las vacunaciones durante el infancia que se encuentran incluidas en el programa o calendario en la mayoría de los países son ahorradoras de costes, es decir presentan una razón coste–efectividad negativa.

Hatzianreou y colaboradores estudiaron el coste–efectividad del ejercicio físico como actividad de promoción de la salud ⁽²⁰⁶⁾. En concreto estudian dos cohortes hipotéticas de mil varones de 35 años y su evolución en un plazo de 30 años. Una de dichas cohortes realizaría ejercicio físico (2.000 Kcal/semana) y la otra no. Se contabiliza la incidencia de enfermedad coronaria, la esperanza de vida bruta y ajustada a calidad, los costes, la incidencia de lesiones traumáticas por el ejercicio y el valor del tiempo empleado en realizar el ejercicio. De los resultados se deduce que, incluyendo el valor del tiempo empleado en el ejercicio, no se producen ahorros de costes. Sin embargo el coste por AVAC ganado es adecuado (11.313 US\$ de 1985; unas 420.000 ptas).

La epidemia de SIDA y el miedo de los profesionales de la salud a ser contagiados al atender a pacientes seropositivos generalizó la utilización de medidas universales de prevención. Un análisis publicado por Stock y colaboradores en 1990

cuantificó en 770.000 US\$ el coste de cada AVAC ganado mediante la aplicación de dichas medidas (28,5 millones de ptas) ⁽²⁰⁷⁾.

Un estudio publicado en JAMA en 1996 sobre el uso de parches de nicotina como terapia coadyuvante al consejo médico de dejar de fumar reflejó que añadía un exfumador de por vida a un coste de 7.332 US\$ (270.000 ptas). El incremento del coste – efectividad, sobre el consejo de abandonar el tabaco sólo, oscilaba según los rangos de edad estudiados de 4.390 a 10.943 US\$ (163.000 a 406.000 ptas) por AVAC en varones y de 4.955 a 6.983 US\$ (184.000 a 260.000 ptas) por AVAC en mujeres ⁽²⁰⁸⁾.

En 1996 Danese y colaboradores publicaron en JAMA un análisis coste-efectividad sobre la introducción de la determinación quinquenal de la hormona estimulante del tiroides (TSH) sérica en el examen periódico de salud, a partir de los 35 años de edad ⁽²⁰⁹⁾. Con dicha determinación se trataría diagnosticar precozmente los hipotiroidismos leves. El coste por AVAC ganado mediante la citada estrategia ascendía, según los autores, a 9.223 US\$ (340.000 ptas) en mujeres y 22.595 US\$ (835.000 ptas) en hombres. Concluyen que el coste efectividad del cribado del hipotiroidismo leve puede compararse favorablemente con otras prácticas similares que son aceptadas actualmente.

Los autores de un estudio publicado en JAMA en 1997 estudian el coste-efectividad de la instalación de elementos de seguridad activa en los automóviles ⁽²¹⁰⁾. Concluyen que la instalación de cinturones de seguridad ahorra costes aunque se asuma sólo una utilización del 50%. La instalación de colchón de aire (“airbag”) para el conductor, junto a la utilización del cinturón de seguridad, añadía beneficios sanitarios a un coste adicional de 24.000 US\$ por AVAC ganado (890.000 ptas). Dicho coste por AVAC ganado ascendía a 61.000 US\$ (2,3 millones de ptas) para el “airbag” del pasajero de delante.

En otro análisis publicado en 1997 se comparó la relación coste-efectividad de dos intervenciones de educación sanitaria realizadas por médicos de atención primaria. Se trataba de la presentación de videos o de otro tipo de material para promover el conocimiento de los riesgos cardiovasculares y tratar de favorecer los hábitos saludables ⁽²¹¹⁾. La razón coste-efectividad fue de entre 152.000 y 204.000 dólares australianos

(entre 11,5 y 15,6 millones de ptas) en los varones, y mucho mayor en mujeres. Dicha relación se redujo a 30.000 dólares australianos (2,3 millones de ptas) en caso de seleccionar como objetivo sólo a la población de alto riesgo.

Dentro de la prevención de los tromboembolismos pulmonares, un estudio de 1999 compara el tratamiento de la trombosis venosa profunda aguda con heparinas de bajo peso molecular o con heparina no fraccionada ⁽²¹²⁾. Los costes ascendieron en el primer caso a 26.516 US\$ (940.000 ptas) y a 26.361 US\$ (934.000 ptas), en el segundo. El uso de heparinas de bajo peso molecular incrementó la esperanza de vida ajustada a calidad en aproximadamente 0,02 años. El incremento del coste–efectividad en pacientes hospitalizados y tratados con heparinas de bajo peso molecular fue de 7.820 US\$ por AVAC ganado (277.000 ptas). En el caso de que sólo el 8% de estos pacientes fueran tratados en sus domicilios en lugar de en el hospital, el uso de heparinas de bajo peso molecular ahorraría costes.

En un trabajo publicado por Pepper y Owens en 2000 se estudia el coste efectividad de la vacunación antineumocócica aplicada sistemáticamente a los 575.000 miembros activos del cuerpo de marines de la armada de los EEUU ⁽²¹³⁾. La citada estrategia prolongaría la esperanza de cada persona en 0,03 días y disminuiría los costes por persona en 9,98 US\$ (370.000 ptas). La vacunación sistemática de todos los miembros de dicho cuerpo del ejército ahorraría 5,7 millones de US\$ (211,4 millones de ptas) durante el tiempo de servicio activo de los mismos y proporcionaría una ganancia de 54 AVACs. Se trata de una acción cuya relación coste-efectividad es negativa, es decir que su ejecución supone ahorro.

Siguiendo la tabla de ayuda a la toma de decisiones de Stevens y Raftery ⁽¹⁶⁴⁾ y el esquema de Laupacis ⁽¹⁶⁵⁾ podríamos clasificar las actuaciones sanitarias en niveles A (máxima prioridad desde los puntos de vista ético, sanitario y económico), B (alta prioridad), C (prioridad intermedia) y D (baja prioridad). Dando por sentada la existencia de evidencia científica de efectividad de una determinada actuación sanitaria, podríamos clasificarla en función en:

- **Nivel A, máxima prioridad:** la medida produce beneficio sanitario y ahorro de costes. Por ejemplo las vacunaciones durante la infancia

incluidas en el calendario de la mayoría de los países desarrollados, la profilaxis del tromboembolismo pulmonar mediante heparina en pacientes con riesgo de trombosis venosa profunda, el tratamiento con betabloqueantes en la prevención secundaria del infarto agudo de miocardio o la instalación de cinturones de seguridad en los automóviles.

- **Nivel B, alta prioridad:** la medida produce beneficio sanitario a un coste por AVAC ganado inferior a 750.000 ptas. Dentro de este nivel de prioridad se encuentran la mayoría de tratamientos incluidos en la revisión bibliográfica realizada.

- **Nivel C, prioridad intermedia:** la medida produce beneficio sanitario a un coste por AVAC ganado entre las 750.000 ptas y los 5.000.000 de ptas. De acuerdo con nuestros resultados, dentro de este nivel se encontraría el tratamiento intensivo de los pacientes que precisan ventilación mecánica en una UCI. Otros ejemplos de medidas incluidas en este nivel serían la determinación del colesterol y el tratamiento con estatinas en pacientes mayores de 25 años, el tratamiento con betabloqueantes de la hipertensión arterial, la cirugía coronaria revascularizadora en enfermedad de tres vasos o del tronco de la coronaria izquierda, la cirugía reparadora de los aneurismas de aorta abdominal, la realización de coronariografía sistemática en varones de entre 50 y 59 años con angor, los trasplantes renal y cardíaco, la diálisis en pacientes con insuficiencia renal crónica, y otras muchas medidas o tratamientos.

- **Nivel D, baja prioridad:** la medida produce beneficio sanitario a un coste por AVAC ganado superior a los 5.000.000 de ptas. Entre ellas tendríamos el tratamiento con eritropoyetina de la anemia en pacientes renales crónicos, la cirugía de los tumores malignos intracraneales, la exploración sistemática anual del fondo de ojo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin retinopatía previa, la nutrición parenteral de soporte vital en pacientes con insuficiencia intestinal grave, la donación preoperatoria de sangre autóloga, el tratamiento con interferón β - 1b de

la esclerosis múltiple, el vaciamiento linfático axilar en mujeres postmenopáusicas con cáncer de mama receptor estrogénico positivo sin tumoración palpable, el trasplante de pulmón o la adopción de medidas universales de prevención del contagio del virus de la inmunodeficiencia humana en el personal sanitario, entre otras muchas.

5.5 Limitaciones.

El presente análisis coste – efectividad presenta varias limitaciones. Como cualquier análisis coste – efectividad, el nuestro asume como ciertos valores difíciles de medir. Si ya los costes resultan difíciles de medir mucho más complicado es otorgar valores concretos a la calidad de vida o a la supervivencia a largo plazo. Los análisis coste – efectividad, tal y como se comentó más arriba, implican simplificaciones de la realidad pero son menos malos que otros métodos para ayudarnos a tomar decisiones.

Además de las limitaciones propias de cualquier análisis coste – efectividad, el presente trabajo tiene otras limitaciones. Los costes de las hospitalizaciones inicial y sucesivas se han realizado mediante la metodología GRD, tal y como se explicitó en el correspondiente apartado. Dicha metodología calcula los costes típicos del tratamiento de un enfermo típico incluido en un determinado GRD. Los costes reales del tratamiento de cada paciente concreto pueden diferir de los calculados, asumiéndose que necesariamente existirán compensaciones puesto que el resultado total es correcto. Los costes futuros han sido calculados en función del coste de las prestaciones sanitarias recibidas por el paciente durante el último año de seguimiento. Este método de cálculo de los costes futuros ha sido empleado por otros autores ⁽¹¹⁵⁾ pero no deja de ser especulativo. Por otro lado, en nuestro análisis no se han incluido los costes (ni los beneficios) familiares y sociales de la atención recibida por los pacientes y de las consecuencias laborales, etc de la misma. En este aspecto, como en otros, hemos seguido la recomendación del “U.S Panel on Cost – Effectiveness in Health and Medicine” ⁽²⁾. Se trata de una recomendación dirigida a conseguir una mayor homogeneidad y comparabilidad de los análisis coste – efectividad, sustentada además en la imposibilidad material de medir con cierta aproximación dichos costes o beneficios. Sin embargo no deja de ser arbitraria la exclusión de costes o beneficios que sin duda son muy relevantes.

Nuestro análisis cuenta con una Rama A que es absolutamente real y cierta. Sin embargo la Rama B del análisis es supuesta. Por razones éticas y prácticas hemos especulado con lo que hubiese sucedido si los pacientes reales no hubiesen sido ingresados y tratados en la UCI. Para ello hemos contado con la opinión de expertos y además hemos deslizado sus predicciones mediante un análisis de sensibilidad. A pesar de todo no podemos olvidar el carácter especulativo de los resultados correspondientes a la Rama B del análisis y, por tanto, de los resultados globales de la razón coste – efectividad marginal que derivan de la comparación de ambas ramas del análisis.

Ni el instrumento de medición de la calidad utilizado, la Escala de Rosser, ni el cuestionario aplicado han sido validados en nuestro medio. Suponemos que la valoración de la calidad de vida que hacen nuestros pacientes, en su mayoría habitantes de dos grandes concentraciones urbanas del cinturón industrial de Madrid, coincide con la de la población entrevistada por la autora del instrumento y el cuestionario. Por otro lado las muestras de calidad de vida obtenidas por el autor del presente análisis son discontinuas. Las determinamos puntualmente en 11 ocasiones y extrapolamos los valores de la calidad de vida entre ellas. Asumimos pues que entre cada dos determinaciones existía una relación continua, sin elevaciones o depresiones del valor de la calidad de vida.

Por último hay que señalar las limitaciones de la metodología empleada para los ajustes de los valores monetarios. El objetivo perseguido por dichos ajustes es medir el esfuerzo que para una determinada sociedad supone una determinada estrategia sanitaria, más que los costes expresados en su valor monetario. No obstante hay que reconocer que los ajustes realizados pueden implicar distorsiones a la hora de efectuar comparaciones. En cualquier caso también se exponen los costes en los valores monetarios propios del país en que se efectuó cada análisis para que el lector pueda acceder directamente a ellos.

6. CONCLUSIONES.

6.1 El tratamiento intensivo de pacientes en situación crítica que requieren ventilación mecánica prolongada y otras medidas de soporte vital resulta globalmente coste-efectivo. Las razones coste-efectividad (1.386.392 ptas; 8.332 €) y coste-efectividad marginal (923.782 ptas; 5.552 €) tienen valores intermedios y similares a los de otros tratamientos y estrategias sanitarias socialmente aceptadas. De hecho existen otros tratamientos y estrategias también aceptadas que presentan razones coste-efectividad superiores, e incluso muy superiores. En nuestro medio el tratamiento intensivo de los pacientes presenta, desde una perspectiva social, nivel intermedio de prioridad, muy próximo a la frontera con el nivel alto de prioridad.

6.2 Tanto el diagnóstico como la gravedad y el pronóstico influyen en la razón coste-efectividad, debiendo ser considerados como criterios de selección en el momento de decidir un ingreso en la UCI. Por el contrario ni la edad ni la calidad de vida previa se relacionan claramente con la razón coste-efectividad. No obstante sería necesario realizar otros análisis coste-efectividad con un mayor número de pacientes o en subgrupos específicos para dotar de una mayor exactitud al cálculo de las variaciones de la razón coste-efectividad en función del diagnóstico, la gravedad, el pronóstico, la edad o la calidad de vida previa.

6.3 Nuestros resultados de coste-efectividad son consistentes ante la modificación de los valores de las variables asumidas.

6.4 La mortalidad de los supervivientes fue superior a la de la población general durante el primer año de seguimiento. La mortalidad tendió a aproximarse a la de la población general de forma progresiva a partir del segundo año. La supervivencia a largo plazo no difiere de la publicada en la mayoría de los trabajos relacionados.

6.5 La calidad de vida de los supervivientes depende más del estado de salud previo que de la evolución y los tratamientos realizados en la UCI.

6.6 La calidad de vida percibida puede comportarse como un parámetro independiente de la capacidad física objetiva o del sufrimiento.

6.7 Los pacientes estudiados reúnen las características generales de los pacientes que son tratados en una UCI, siendo además de mayor gravedad y peor pronóstico que el promedio. Requirieron un tratamiento intensivo prolongado, presentaron una elevada mortalidad y consumieron gran cantidad de recursos. Como única diferencia con poblaciones de pacientes estudiadas por otros autores destaca la ausencia de politraumatizados en nuestro grupo.

6.8 Tanto los valores de los costes como su distribución son similares a los de otras unidades de cuidados intensivos y hospitales públicos españoles, siendo bastante comparables a los publicados en otros países europeos.

6.9 De las dos conclusiones anteriores se deduce que nuestros resultados pueden generalizarse a la mayoría de unidades de cuidados intensivos, teniendo un mayor valor cuando se refieran a las UCIs de hospitales públicos españoles.

6.10 Nuestro estudio presenta algunas limitaciones que no invalidan sus resultados ni sus conclusiones.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Drummond M. Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud. Ed. Díaz de Santos SA. 1993, Madrid.
- 2.- Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. Cost – effectiveness in health and medicine. Oxford, England: Oxford University Press, 1996.
- 3.- Rosser RM. A health index and output measure. En Walker SR, Rosser RM, eds. Quality of Life: assessment and applications. Lancaster: MTP, 1988; 133-160.
- 4.- Rosser RM, Kind P. A Scale of Valuations of States of Illness: Is There a Social Consensus ?. Intern J Epid, 1978, 7 : 347-358.
- 5.- Rosser RM, Allison R y cols. The Index of Health-related Quality of Life (IHQL): a new tool for audit and cost-per QALY analysis. En: Walker SR, Rosser RM, eds. Quality of Life Assessment. Key Issues in the 1990s. London: Kluwe Academic Publ. 1993; 179-184.
- 6.- Abel Smith B. ¿Cuánto cuesta la salud?. Estudio comparativo de las prestaciones sanitarias en la seguridad social. MAPFRE SA. Madrid, 1992.
7. – Dever GEA. An epidemiological model for health analysis. Soc Ind Rev 1976, 2: 465.
- 8.- Barea J. Análisis económico de los gastos públicos en sanidad y previsión de los recursos necesarios a medio plazo. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid, 1992.
- 9.- Elola FJ. Sistema Nacional de Salud: Evaluación de su eficiencia y alternativas de reforma. SG Editores. Madrid, 1994.
- 10.- Rawls J. A Theory of Justice. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1971.
- 11.- Gracia Guillén D. Primun non nocere. El principio de no maleficencia como

fundamento de la ética médica. Instituto España. Real Academia Nacional de Medicina. Madrid, 1990.

12.- Beauchamp R, Childress C. Principles of Biomedical Ethics. New York, Oxford University Press, 1994.

13.- Gómez Rubí JA. La influencia de la escasez de recursos en la limitación del esfuerzo terapéutico. En NET: Ética y Costes en Medicina Intensiva. Springer Verlag: 97-103. Barcelona, 1996.

14.- Rodríguez Roldán JM; Gómez Company JA, Gómez Rubí JA. Problemas éticos planteados por la limitación de recursos. En: Medicina Crítica Práctica. Bioética y Medicina Intensiva. Dilemas éticos en el paciente crítico. Gómez Rubí JA, Abizanda Campos R. EDIKA MED. Barcelona, 1998.

15.- SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE ETHICS COMMITTEE. Attitudes of critical care medicine professionals concerning distribution of intensive care resources. Critical Care Med 1994 ; 22 : 358-362.

16.- Habet KJ, Calvin JE. Intensive care units in the era of managed care. Current Options Critical Care 1996, 2:313-318.

17.- Cohen CB, Lambrinos L, Fein RF. Mechanical ventilation for elderly patient in intensive care: incremental charges and benefits. JAMA 1993 ; 269 : 1025-1029.

18.- Engelhart HT, Rie MA. Intensive Care Units, scarce resources and conflicting principles of Justice. JAMA 1986; 255: 1159-1164.

19.- Strauss JH, Logerfo JP, Yeltazie JA, y cols. Rationing in intensive care: An everyday occurrence. JAMA 255: 1143, 1986.

20.- Swenson P. Scarcity in the Intensive Care Unit : Principles of Justice for rationing ICU beds. American J Medicine 1992; 92: 551-555.

- 21.- Ruiz J. Identificación de las relaciones de agencia en Medicina Intensiva y su implicación ética y económica. En NET: Ética y costes en Medicina Intensiva. Springer Verlag Ibérica: 116-140. Barcelona,1996.
- 22.- Elmin A, y cols. Birth weight for gestational age as a health indicator: Birth weight and mortality measures at the local areas level. *European J Public Health* 1996; 6:137-141.
- 23.- Díez J, y cols. Desigualdades en salud materno-infantil: Impacto de una intervención. *Gac Sanitaria* 1995; 9: 224-231.
- 24.- Crump B, Drummond M. *Evaluating clinical evidence: a handbook for managers*. Longman Group UK Limited. London, 1993.
- 25.- Bestard JJ, Sevilla F, Corella I, Elola J. La unidad ponderada asistencial (UPA): Nueva herramienta para la presupuestación hospitalaria. *Gaceta Sanitaria* 1993; 7: 263-273.
- 26.- Abizanda Campos R, Marsé Milla P, Bergada García J, Jorda Marcos R, Guiscafne Amer J, Valle Herraes FX. Seguimiento al cabo de un año de 200 pacientes ingresados en una UCI general. *Medicina Intensiva* 1983; 7:238-243.
- 27.- Cuñat De La Hoz, J. Calidad de vida tras ingreso en cuidados intensivos por cardiopatía coronaria aguda. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina y Odontología. Departamento de Medicina. Universitat de Valencia. Valencia, 1996.
- 28.- Bravo Pérez, I. Calidad de vida en los pacientes politraumatizados. Factores que condicionan su evolución. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Facultad de Medicina. Granada, 1996
- 29.- SPANISH GROUP FOR THE EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF CRITICAL PATIENTS (PAEEC). Quality of life: a tool for decision-making in the ICU. *Intensive Care Med* 1994, 20: 251-2.

- 30.- Capuzzo M, Bianconi M, Contu P, Pavoni V, Gritti G, y cols. Survival and quality of life after intensive care. *Intensive Care Med* 1996; 22:947-953.
- 31.- Permanyer C. Los estudios de calidad de vida como medida de la eficacia y efectividad clínicas. Ponencia presentada en las XVII Jornadas de Economía de la Salud: "Costes y Calidad en la Contratación de Servicios de Salud". Libro de Ponencias, Asociación de Economía de la Salud: 73-82. Murcia, 1997.
- 32.- Badía X, Carné X. La evaluación de la calidad de vida en el contexto del ensayo clínico. *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 550-556.
- 33.- Farghnar WO. Definitions of quality of life: a taxonomy. *J Adv Nurs* 1995; 22:502-508.
- 34.- Patrick DL, Bush JW, Chen MM. Methods for measuring levels of wellbeing for a health status index. *Health Serv Res* 1973;8: 229-244.
- 35.- Kaplan RM, Bush JW, Berry CC. Health status: types of validity and the Index of Wellbeing. *Health Serv Res* 1976;11: 478-507.
- 36.- Testa MA, Simonson DC. Assessment of Quality-Of-Life Outcomes. *New Eng J Med* 1996, 334: 835-40.
- 37.- Gudex, C. QALYs and their use in the Health Service. Discussion Paper 20. York, University of York. York, 1986.
- 38.- Kaplan RM, Anderson JP. The Quality of Wellbeing Scale: rationale for a single Quality of life index. En: Walker SR, Rosser RM, eds. *Quality of Life: assessment and applications*. Lancaster: MTP; 51-77. London, 1988.
- 39.- Fitzpatrick R, Fletcher A, Jones DR, y cols. Quality of life measures in health care. I: Applications and issues in assessment. *BMJ* 1992, 305: 1074-7.

40.- Fletcher A, Gore SH, Fitzpatrick R, y cols. Quality of life measures in health care. II: Design, analysis, and interpretation. *BMJ* 1992, 305:1145-8.

41.- Spiegelhalter DJ, Gore SM, Fitzpatrick R, Fletcher AE, Jones DR, Cox DR. Quality of life measures in health care. III: Resource allocation. *BMJ* 1992 305: 1205-9.

42.- Bleichrodt H, Johanesson M. The validity of QALYs: An experimental test of constant proporcional tradeoff and utility independence. *Medical Decision Making* 1996;17:21 – 32.

43.- Kind P. The performance characteristics of EQ5D. A measure of health related quality of life for use in technology assessment. Barcelona: 13 Reunión Annual de la International Society Technology Assessment Health Care, 25 – 28 mayo de 1997.

44.- Chassin MR. Costs and Outcomes of Medical Intensive Care. *Medical Care* 1982; 20: 165-179.

45.- Zimmerman JE, Knaus WA, Judson JA, y cols. Patients selection for intensive care: A comparison of New Zealand and United States hospitals. *Critical Care Medicine* 16:318, 1988.

46.- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine* 1985; 13: 818-829.

47.- Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, y cols. Therapeutic Intervention Scoring System. A method for Quantitative Intervention Scoring System. A method for Quantitative Comparison of Patient Care. *Crit Care Med* 1974; 2:57-60.

48.- Lemeshow S, Teres D, Klar J, y cols. MPM II: Mortatity probability models based on 19124 patients. *JAMA* 1993.

49.- Lemeshow S, Teres D, Pastides H, y cols. A method for predicting survival and mortality of ICU patients using objetively derived weights. *Crit Care Med* 13:519, 1985.

50.- Civetta JM. The inverse relationship between cost and survival. *J Surgery Res* 1973; 14:265-269.

51.- Myeburg RJ, Conde CA, Sung RJ, y cols. Clinical electrophysiologic and hemodynamic profile of patients resuscitated from prehospital cardiac arrest. *Am J Med* 68: 568, 1980.

52.- Detsky AS, Stricker SC, Mulley AG, y cols. Prognosis, survival and the expenditure of hospital resources for patients in an intensive care unit. *N Engl J Med* 1981;305:667-672.

53.- Pamo JR, Teres D, Lemeshow S, et al: Hospital charges and long term survival of ICU versus non-ICU patients. *Critical Care Med* 1982; 10:569-577.

54.- McLean R, McIntosh J, Kung G, y cols. Outcome of respiratory intensive care for the elderly. *Critical Care Med* 1985; 13:625-629.

55.- Goldstein R, Campion E, Thibault G, y cols. Functional outcomes following medical intensive care. *Critical Care Med* 1986; 14:783-788.

56.- SageW, Rosenthal M, Silverman J. Is intensive care worth it?—An assessment of input and outcome for the critically ill. *Critical Care Med* 1986; 14:777-782.

57.- Sage W, Hurst C, Silverman J, y cols. Intensive care for the elderly: Outcome of elective and non-elective admissions. *J Am Geriatr Soc* 1987; 35:312-318.

58.- Jacobs C, van der Vliet J, van Roozendaal M, y cols. Mortality and quality of life after intensive care for critical illness. *Intensive Care Med* 1988; 14:217-220.

59.- Havill J, Walker L, Sceats J. Three hundred admissions to the Waikato Hospital Intensive therapy unit-survival, costs, and quality of life after two years. *Aus Med J* 1989; 102:179-181.

60.- Yinnon A, Zimran A, Hershko C. Quality of life and survival following intensive medical care. *Q J Med* 1989; 71:347-357.

61.- Taboada Costa F, Abizanda Campos R. El esfuerzo terapéutico. Expresión y cómputo. En: ABIZANDA CAMPOS R. *Medicina Intensiva Práctica. La UCI como centro de responsabilidad y Control*. IDEPSA. Madrid 1991.

62.- Chelluri L, Pinsky M, Grenvik A. Outcome of intensive care of the "oldest-old" critically ill patients. *Critical Care Med* 1992; 20:757-761.

63.- Chelluri L, Pinsky Mr, Grenvik AA. Outcome of intensive care of the "oldest-old" critically ill patients. *Critical Care Med* 1992; 20: 757-761.

64.- Vásquez Mata G, Rivera Fernández R, Gonzáles Carmona A, Delgado-Rodríguez M, Torres Ruiz JM, Raya Pugnaire A, Aguayo de Hoyos E. Factors related to quality of life 12 months after discharge from an intensive care unit. *Crit Care Med* 1992;20:1257-1262.

65.- Rockwood K, Noseworthy T, Gibney N, y cols. One-year outcome of elderly and young patients admitted to intensive care units. *Critical Care Med* 1993; 21:687-691.

66.-Cohen CB, Lambrions L, Fein RF. Mechanical ventilation for elderly patient in intensive care : incremental charges and benefits. *JAMA* 1993; 269 : 1025-1029.

67.- Barrientos Vega R, Sánchez Soria MM, Morales García C, Robas Gómez A. Seguimiento durante 18 meses de 226 infartos agudos de miocardio. Mortalidad y calidad de vida. *Med Intensiva* 1994; 18:95-99.

68.- Konopad E, Noseworthy TW, Johnson R, Shustack A, Grace M. Quality of life measures before and one year after admission to an intensive care unit. *Critical Care Med* 1995; 23: 1653-59.

69.- Paris JJ, Reardon FE. An Ethical and Legal Analysis of Problems in Critical Care Medicine. En: RIPPE JM, IRWIN RS, , Fink MP, Cerra FB. *Intensive Care Medicine*

3th edition (228): 2549-2567. Boston, N. York, Toronto, Londres 1996.

70.- Munford RS. Sepsis y shock séptico. En: Principios de Medicina Interna Harrison 14ª Edición McGraw Hill Interamericana 1999, 124:885.

71.- Williams A Economics of coronary artery bypass grafting. BMJ 1985;291:326-329.

72.- Sonnenberg FA, Beck JR. Markov models in medical decision making: a practical guide. Med Decis Making. 1993;13:322-38.

73.- Robinson R. Cost – utility analysis. BMJ 1993; 307: 859-862.

74.- Kerridge RK, Glasziou PP, Hillman KM. The use of “Quality-Adjusted Life Years” (QALYs) to evaluate treatment in intensive care. Anaesth Intens Care 1995;23:322-31.

75.- Hubmayr RD, Irwin RS. Mechanical Ventilation: Initiation. En Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. Intensive Care Medicine 3th edition (66): 737-751. Boston, N. York, Toronto, Londres 1996.

76.- Ruíz Ferrándiz U, y cols. Manual de Aprendizaje. Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión modificación clínica. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid: Secretaria General Técnica 1991.

77.- SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL INSALUD. Proyecto de Gestión Clínico Financiera (GECLIF. Servicio de Documentación y Publicaciones del INSALUD, Madrid 1998.

78.- Cheng DCH ; Sherry KM. Costs evaluation in the Intensive Care Unit. 1996 Medicine Group (Education) Ltd. Oxfordshire, UK.

79.- Fetter RB, Smits HL, Cooney LM, Schneider KC, y cols. Resource Utilization Groups: Validation and Refinement of a Case Mix System for Long Term Care Reimbursement. Final report. HSMG/SOM/Yale University, 1986.

80.- Ruiz Ferrándiz U, y cols. Subdirección General de Calidad. Gestión analítica. Hacia la contabilidad analítica en los hospitales. Madrid: Servicio de Documentación y Publicaciones del Instituto Nacional de la Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1990.

81.- Casas M. Los grupos relacionados con el diagnóstico. Experiencia y perspectivas. Barcelona. Masson, 1991.

82.- Rodríguez JM, Elorriaga B, Teijeira ML, Gálvez R. Imputación de los costes reales por proceso a los grupos de diagnóstico relacionado producidos por una UCI. Med Intensiva 1991; 15(suppl 1): s134.

83.- Alonso, P ; Bonilla E ; Pupato, S, y cols. Análisis de la producción y el coste en un hospital de agudos. Barcelona. Edita: Departament de Sanitat de la Generalitat de Catalunya, 1992.

84.- Rodríguez JM, Del Nogal F, López J, Rebollo J, Temprano S, Díaz R. Producción, calidad y costes en una Unidad de Cuidados Intensivos. Una experiencia de tecnificación de la gestión. Med Intensiva 1993; 5:46-57.

85.- Alonso Cuesta P, Ayala Luna S, Gogorcena Aoiz Ma, Bonilla E y cols. Proyecto coste por proceso. Hospitales del INSALUD. Servicio de Documentación y Publicaciones del INSALUD, Madrid 1995.

86.- Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es/>.

87.- Lázaro y de Mercado, P. Métodos de investigación en cardiología clínica. Evaluación socioeconómica de la práctica clínica cardiológica. Revista Española de Cardiología 1997;50:428-443.

88.- Carrasco de la Peña JL. Bioestadística básica. Conceptos, fundamentos y aplicación. CIBES SL. Madrid, 1989.

89.- Anuario El País 1998. Diario El País SL. Madrid, 1998.

90.- Juez Martel P, Gimeno Ullastres JA. El sector de la sanidad y la economía En: Economía, Sociedad y Estado de Bienestar. Curso de Experto Universitario en Gestión de Unidades Clínicas. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Instituto de Salud Carlos III. Escuela Nacional de Sanidad. Madrid, 2000.

91.- Bankinter. <http://www.ebankinter.com>.

92.- Memoria 1998. Hospital Severo Ochoa. LARA. Madrid 1999.

93.- <http://www.vademecum.medicom.es>

94.- Castella X, Artigas A, Bion J, Kari A. A comparison of severity of illness scoring systems for intensive care unit patients: results of a multicenter, multinational study. *Critical Care Med* 1995;23:1327-1335.

95.- Abizanda Campos R. Control de calidad y Medicina Intensiva. Criterios de selección de pacientes. Análisis costo 7 rendimiento. Índices de gravedad. En: Libro de Texto de Cuidados Intensivos. Ricardo J Ginestal Gómez. ELA SL. Madrid 1991.

96.- Brown JJ, Sullivan G. Effect on ICU of a full-time critical care specialist. *Chest* 1989; 96:127-129.

97.- Ridley S, Biggam M, Stone P. A cost – utility analysis of intensive therapy. II : Quality of life in survivors. *Anaesthesia*, 1994;49:192-196.

98.- Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a european(north american multicenter study. *JAMA* 1993;270:2957-2963.

99.- Ginestal Gómez RJ. Libro de Texto de Cuidados Intensivos. ELA SL. Madrid 1991.

100.- Rapoport J, Teres D, Barnett R, Jacobs P, Sustack A, Lemeshow S, y cols. A comparison of intensive care unit utilization in Alberta and Western Massachusetts. *Critical Care Med* 1995;23:1336-1346.

101.- Rué Monne M, Roqué Fíguls M, Mestre Saura J, Artigas Raventós A, Bonfill Cosp X, y cols. Mortalidad y estancia hospitalaria ajustadas por la gravedad como indicadores de efectividad y eficiencia de la atención a pacientes en estado crítico. *Med Clínica (Barc)* 1997;108:647-651.

102.- Schuster DP, Kollef MH. Acute Respiratory Distress Syndrome. En: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. *Intensive Care Medicine*. Little, Brown and Company, Boston, New York, Toronto, London, 1996.

103.- Elpern EH, Larson R, Douglass P, y cols. Long-term outcomes for elderly survivors of prolonged ventilation assistance. *Chest* 1989;96:1120.

104.- Swinborne AJ, Fedollo AJ, Shayne DS. Mechanical ventilation: analysis of increasing use and patients survival. *J Intensive Care Med* 1988;3:315.

105.- Hamel MB, Phillips RS, Davis RB, Teno J, Connors AF, Desbiens N, y cols. Outcomes and cost – effectiveness of ventilator support and aggressive care for patients with acute respiratory failure due to pneumonia or acute respiratory distress syndrome. *Am J Medicine* 2000;109:614-620.

106.- Ludwings VG, Bachrendtz S, Wanecek M, y cols. Mechanical ventilation in medical and neurological diseases: 11 years of experience. *J Internal Med* 1991;229(2):117.

107.- Menzies R, Gibbons W, Goldberg P. Determinants of weaning and survival among patients with COPD who require mechanical ventilation for acute respiratory failure. *Chest* 1989;95:398.

108.- Petty TT. Editor's perspective. *Semin Respiratory Med* 1983;4:321.

- 109.- Sloane PJ, Gee MH, Gottlieb JE, y cols. A multicenter registry of patients with acute respiratory distress syndrome. *Am Review Resp Disease* 1992;146:419.
- 110.- Sluiter HJ, Blokzyl EJ, van Dijnl W, y cols. Conservative and respirator treatment of acute respiratory insufficiency in patients with chronic obstructive lung disease: A reappraisal. *Am Review Resp Disease* 1972; 105:932.
- 111.- Spicher JE, White DP. Outcome and function following prolonged mechanical ventilation. *Arch Internal Med* 1987;143(3):421.
- 112.- Weiss SM, Hudson LD. Outcome from respiratory failure. *Crit Care Med* 1994;10(1):197.
- 113.- Schmidt GA, Hall JB, Wood LDH. Ventilatory failure. En: Murria JF, Nadel JA (editores). *Textbook of Respiratory Medicine*, 2º ed. Philadelphia: Saunders, 1994.
- 114.- PRESIDENCIA EJECUTIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA SALUD. Memoria Anual del INSALUD: Año1996. Servicio de Publicaciones del INSALUD, Madrid, 1997.
- 115.- Barrientos Vega R, Morales García C, Gómez Robas A y cols. Coste de un servicio de Cuidados Intensivos polivalentes. *Med Intensiva* 1993;17(1):40-46.
- 116.- Bams JL, Miranda DR. Outcome and costs of intensive care. *Intensive Care Med* 1985;11:234-241.
- 117.- Higelman CN, Koopmanschap MA, Rutten FFH. Costs of intensive care in the Netherlands. *Ned Tijdschr Geneesk* 1994;138:2252-2256.
- 118.- Gilbertson AA, Smith JM, Mostafa SM. The costs of an intensive care unit: a prospective study. *Intensive Care Med* 1991;17:204-208.
- 119.- Ridley S, Biggam M, Stone P. Cost of intensive therapy: a description of methodology and initial results. *Anaesthesia*, 1991;46:523-530.

120.- Bimbaum ML. Cost – containment in critical care. En: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. Intensive Care Medicine. Little, Brown and Company, Boston, New York, Toronto, London, 1996.

121.- Bimbaum ML. Cost – containment in critical care. En: Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. Intensive Care Medicine. Little, Brown and Company, Boston, New York, Toronto, London, 1996

122.- Perales Rodríguez de Viguri, N, Perales Dominique N. Eficacia y eficiencia en Medicina Intensiva: Instrumentos de gestión y critica de los indicadores habituales. En: Abizanda R. Instrumentos de Gestión en Medicina Intensiva. Ed: Ergon SA, Madrid 1998.

123.- Metcalfe A, Mcpherson K. Study of provision of intensive care in England, 1993. Revised report for the Department of Health, 1995.

124.- HOSPITAL SEVERO OCHOA. Memoria '96. PardeDÓS. Madrid, 1997.

125.- Dragsted L, Ryding J, Qvist J, y cols. The costs of intensive care therapy (abstract). Intensive Care Med 1990; Supl 1:37.

126.- Norris C, Jacobs P, Rapoport J, Hamilton S. ICU and no – ICU costs per day. Canada J Anaesth 1995;42:192-196.

127.- HOSPITAL SEVERO OCHOA. Memoria 1997. Sprint SL. Madrid 1998.

128.- HOSPITAL SEVERO OCHOA. Memoria 1998. LARA. Madrid 1999.

129.- Abizanda Campos R, Marsé Milla P, Bergada García J, Jorda Marcos R, Guiscafre Amer J y Valle Herraéz FX. Seguimiento al cabo de un año de 200 pacientes ingresados en una UCI general. Medicina Intensiva 1983; 7:238-243.

130.- Capuzzo M, Bianconi M, Contu P, Pavoni V, Gritti G. Survival and quality of life after intensive care. *Intensive Care Med* 1996; 22:947-953.

131.- Zaren B, Bergstrom R. Survival compared to the general population and changes in health status among intensive care patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:6-12.

132.- Dragsted L, Qvist J, Madsen M. Outcome from intensive care. IV. A 5-year study of 1308 patients: long term outcome. *Eur J Anaesthesiol* 1990;7:51-62.

133.- Repullo Labrador JR, Jiménez Palacios A, Alventosa Navarro C. Mapa Sanitario de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad. Madrid 1991.

134.- Jacobs CJ, van der Vliet JA, van Roozendaal MT, van der Linden CJ. Mortality and quality of life after intensive care for critical illness. *Intensive Care Med* 1988;14:217-220.

135.- Rockwood K, Noseworthy TW, Gibney NRT, Konopad E, Shustack A, Stollery D, Johnston R, Grace M. One-year outcome of elderly and young patients admitted to intensive care units. *Critical Care Med* 1993;21:687-691.

136.- Mayer-Oakes AS, Oye RK, Leake B. Predictors of mortality in older patients following medical intensive care: the importance of functional status. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:862-868.

137.- Tian ZM, Reis Miranda D. Quality of life after intensive care with the sickness impact profile. *Intensive Care Med* 1995;21:422-428.

138.- Dragsted L, Qvist J. Outcome from intensive care. III. A 5-year study of 1308 patients: activity levels. *Eur J Anaesthesiol* 1989;6:385-396.

139.- Goldstein RL, Champion EW, Thibault GE, Mulley AG, Skinner E. Functional outcomes following medical intensive care. *Critical Care Med* 1986;14: 783-788.

- 140.- Mundt DJ, Gage RW, Lemeshow S, Pastides H, Teres D, Avrunin JS. Intensive care unit patients follow-up: mortality, functional status, and return to work at six months. *Arch Intern Med* 1989;149:68-72.
- 141.- Anell A, Norinder A. Health outcome measures used in cost – effectiveness studies: a review of original articles published between 1986 and 1996. *Health Policy* 2000;51:87-99.
- 142.- Gerard K, Mooney G. QALY League Tables: handle with care. *Health Economics* 1993;2:59-64.
- 143.- Jefferson T, Mugford M, Demicheli V. QALY league tables. *Health Economics* 1994; 3:205.
- 144.- Lyttkens CH QALY League tables. *Health Economics* 1994;3:57-58.
- 145.- Fein R. Economics of mental illness. Basic Books, New York, 1958.
- 146.- Gudex C, QALYs and their use by the health service. Centre for Health Economics, University of York. Discussion Paper 20, 1990.
- 147.- Petrou S, Malek M, Davey PG. The reliability of cost – utility estimates in cost – per – QALY league tables. *Pharmacoeconomics* 1993; 3; 5:345-353.
- 148.- Gudex CM. QALY league tables revisited. *Pharmacoeconomics* 1993; 5(5):425-426.
- 149.- Hillner B, Smith T. Efficacy and cost effectiveness of adjuvant chemotherapy in women with node-negative breast cancer: a decision-analysis model. *New England J Med* 1991,17:160-8.
- 150.- Smith TJ, Hillner BE, Neighbors DM, y cols. Economic evaluation of a randomized clinical trial comparing vinorelbine, vinorelbine plus cisplatin and vindesine plus cisplatin for small cell lung cancer. *J Clin Oncology* 1995;13(9):2166-73.

- 151.- Hillner B. Estimating the cost effectiveness of flutamine in metastatic cancer. *Cancer Treatment Rev* 1996;22(Suppl. A):103-6.
- 152.- Messori A, Trippoli S, Becagli P, y cols. Pharmacoeconomic profile of paclitaxel as a first line treatment for patients with advanced ovarian carcinoma. A lifetime cost effectiveness analysis. *Cancer* 1996;78(11):2366-73.
- 153.- Messori A, Becagli P, Trippoli S, y cols. Cost – effectiveness of adjuvant chemotherapy with cyclophosphamide + methotrexate + fluorouracil in patients with node positive breast cancer. *European J Clin Pharmacology* 1996;51:111-6.
- 154.- Hillner B, McLeod D, Crawford D, Bennett C. Estimating the cost effectiveness of total androgen blockage with flutamine in M1 prostate cancer. *Urology* 1995;45:633-40.
- 155.- Tennvall GR, Persson U, Hakansson L, Warfving T. The cost effectiveness of using degradable starch microspheres (DSM) in patients with hepatocellular carcinoma or colorectal hepatic metastases. *Reg Cancer Treatment* 1993;4:204-8.
- 156.- Szeto KL, Devlin N. The cost effectiveness of mammography screening: evidence from a microsimulation model for New Zealand. *Health Policy* 1996;38:101-15.
- 157.- Lindholm LH, Johannesson M. Cost – benefit aspects of treatment of hypertension in the elderly. *Blood Pressure* 1995M4(Suppl 3):11-4.
- 158.- Johannesson M, Borgquist L, Jönsson B, Lindholm LH. The cost – effectiveness of lipid lowering in Swedish primary health care. *J Internal Med* 1996;240:23-9.
- 159.- Neumann PJ, Zinner DE, Wright JC. Are methods for estimating QALYs in cost – effectiveness analysis improving? *Med Decis Making* 1997;17:402-408.
- 160.- Hunt S, McKenna SP, McEwan J. *Measuring health status*. London: Croom Helm, 1986.

- 161.- Kaplan RM, Bish JW. Health related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. *Health Psychology* 1982;1:61-80.
- 162.- US Preventive Services Task Force. An assessment of the effectiveness of 169 intervencions. Baltimore: Williams and Wilkins; 1989.
- 163.- Advisory Group in Health Technology Assessment:. Assessing the effects of health tecnologies, principles, practice, proposals. London: Departement of Health; 1993.
- 164.- Stevens A, Raftery J. Health care needs assessment: the epidemiologically based needs assessment reviews. Oxford: Radcliffe; 1994.
- 165.- Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations revisited. *Can Med Assoc J* 1993;148:927-79. Mason JM. Cost-per-QALY Leagues Tables. Their role in pharmacoeconomic analysis. *PharmacoEconomics* 5 (6): 472-481, 1994.
- 166.- Epstein RJ. Does the breast dollar make sense? *European J Cancer* 1992;28:486-491.
- 167.- Robinson R. Cost – utility analysis. *BMJ* 1993; 307: 859-862.
- 168.- Garber AM, Solomon NE. Cost – effectiveness of alternative test strategies for the diagnosis of coronary artery disease. *Ann Inten Med* 1999;130:719-728.
- 169.- Phillips KA, Shlipak MG, Coxson P, Heidenreich PA, Myriam Hunink MG, Goldman PA, y cols. Health and economics benefits of increased β - Blockers use following myocardial infarction. *JAMA* 2000;284:2748-2754.
- 170.- Myerburg SR, Castellanos A. Cardiac arrest and sudden cardiac death. En: Braunwald's Heart Disease. A textbook of Cardiovascular Medicine.5 th Edition. WB Saunders Company 1997.

171.- Kerridge RK, Glasziou PP, Hillman KM. The use of “Quality-Adjusted Life Years” (QALYs) to evaluate treatment in intensive care. *Anaesth Intens Care* 1995;23:322-31.

172.- Richerso MA, Stanton ME, y cols. Cost – effectiveness analysis of Cefepime compared with Caftazidime in intensive care units patients with hospital-acquired pneumonia. *Infect Disease Clin Practice* 1999; 8 (5): 245-51).

173.- Keenan SP, Gregor J, Sibbald WJ, Cook D, Gafni A. Noninvasive positive pressure ventilation in the setting of severe, acute exacerbations of choronic obstructive pulmonary disease: More effective and less expensive. *Crit Care Med* 2000, 28:2094-2102.

174.- Weinstein MC, Stason WB. Cost-effectiveness of coronary artery bypass surgery. *Circulation* 1982;66:III56-66.

175.- Weinstein MC, Stason WB. Cost-effectiveness of interventions to prevent or treat coronary heart disease. *Annu Rev Public Health* 1985;6:41-63.

176.- Edelson JT, Weinstein MC, Tosteson ANA, y cols. Long-term cost-effectiveness of various inictial monotherapies for mild to moderate hypertension. *JAMA* 1990; 263:408-413.

177.- Siegel JE, Weinstein MC, Russel LB, y cols. Recommendations for reporting cost – effectiveness analysis. *JAMA* 1996;1339-1341.

178.- Cronenwett JL, Birkmeyer JD, Nackman GB, y cols. Cost – effectiveness of carotid endarterectomy in asymptomatic patients. *J Vascular Surgery* 1997;25:298-311.

179.- Heidenreich PA, Masoudi FA, Maini B, y cols. Echocardiography in patients with suspected endocarditis: a cost – effectiveness analysis. *Am J Med* 1999;107:198-208.

180.- Catherwood E, Fitzpatrick WD, Greenberg ML, y cols. Cost – effectiveness of carioversion and antiarrhythmic therapy in nonvalvular atrial fibrillation. *Annal Intern*

Med 1999;130:625-636.

181.- Boersma E y cols. Platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor inhibitors in non-ST-elevation acute coronary syndrome. Early benefit during medical treatment only, with additional protection during percutaneous coronary intervention. *Circulation* 1999;100:2045-2048.

182.- Calkins H, Bigger JT, Ackerman SJ, y cols. Cost – effectiveness of catheter ablation in patients with ventricular tachycardia. *Circulation* 2000; 101: 280-8.

183.- Chang RW, Pellisier JM, Hazen GB. A cost effectiveness analysis of total hip arthroplasty for osteoarthritis of the hip. *JAMA* 1996;275:858-865.

184.- Séguin J, Garber BG, Coyle D, Hébert P. An economic evaluation of trauma care in a Canadian level 1 trauma hospital. *J Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*; 1999;47(3):S99-S103.

185.- Kiberd BA, Jindal KK. Screening to prevent renal failure in insulin dependent diabetic patients: an economic evaluation. *British Medical Journal* 1995;311:1595-1599.

186.- Model of complications of NIDDM. II Analysis of the health benefits and cost – effectiveness of treating NIDDM with the goal of normoglycemia. Eastman RC, Javitt JC, Herman WH, Dasbach EJ, y cols. *Diabetes Care*; 1997;20:735-744.

187.- CDC Diabetes Cost – Effectiveness Study Group. The cost – effectiveness of screening for type 2 diabetes. *JAMA*;1998;280:1757-1763.

188.- Vijan S, Hofer TP, Hayward RA. *JAMA* 2000; 283 (7):889-96.

189.- Cost-utility analysis of home parenteral nutrition. Richards DM. Irving MH. *British Journal of Surgery* 1996;83:1226-1229.

190.- Trallori G, Messori A. Drug treatment for maintaining remission in Crohn's disease. A lifetime cost – utility analysis. *Pharmacoeconomics* 1997; 11(5):444-453).

191.- Gerson LB, Robbins AS, Garber A, y cols. A cost – efectiveness analysis of prescribing strategies in the management of gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol* 2000;95:295-407.

192.- Etchanson J, Petz L, Keeler E, y cols. *New Engl J Medicine* 1995;332:719-724.

193.- Sonnenberg FA, Gregory P, Yomtovian R, y cols. The cost – effectiveness of autologous transfusion revisited: implications of an increased risk of bacterialinfection with allogenic transfusion. *Transfusion* 1999;39:808-15.

194.- Younossi ZM, Singer ME, McHutchinson JG, y cols. Cost Effectiveness of Interferon α 2b combined with Ribavirin for the treatmet of Chronic Hepatitis C. *Hepatology* 1999;30:1318-24.

195.- Stange PV, Sumner AT. Predicting treatment costs and life expectancy for end-stage renal disease. *N Engl J Med* 1978; 298:372-378.

196.- King JT, Sperling MR; Justice AC, O'Connor MJ. A cost effectiveness analysis of anterior temporal lobectomy for intractable temporal lobe epilepsy. *J Neurosurgery* 1997;87:20-28.

197.- Johnston SC, Gress DR, Kahn JG. Which unruptured cerebral aneurysms should be treated?. *Neurology* 1999;52:1806-15.

198.- Parkin D, Jacoby A, McNamee P, y cols. Treatment of multiple sclerosis with interferon β : an appraisal of cost – effectiveness and quality of life. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:144-9.

199.- Smith RD, Hall J, Gumey H y cols. A cost – utility approach to the use of fluorouracil and levamisole as adjuvant chemotherapy for Dukes C colonic carcinoma. *Med J Aust* 1993;158:319-321.

200.- Norum J, Angelsen V, Wist E, Olsen JA. Treatment custos in Hodgkin's disease:

A cost – utility analysis. *European J Cancer* 1996, 32^a:1510-1517.

201.- Cost-effectiveness of routine radiation therapy following conservative surgery for early stage breast cancer. Hayman JA, Hillner BE, Harris JR, Weeks JC. *J Clin Oncology* 1998;16:1022-1029.

202.- Orr RK, Col NF, Kuntz KM. A cost – effectiveness analysis of axillary node dissection in postmenopausal women with estrogen receptor – positive breast cancer and clinically negative axillary nodes. *Surgery* 1999;126:568-76.

203.- Revicki D, Brown RE, Keller MB, y col. Cost – effectiveness of newer antidepressants compared with tricyclic antidepressants in managed care settings. *J Clin Psychiatry* 1997;58:47-58.

204.- Evans RW. Cost-effectiveness analysis of transplantation. *Surg Clin North Am* 1986;66:603-616.

205.- Ramsey SD, Patrick DL, Albert RK, Larson EB, Wood DE, Raghu G. The cost-effectiveness of lung transplantation. A pilot study. *Chest* 1995;108:1594-1601.

206.- Hatziaandreu EI, Koplan JP, Weinstein MC, Caspersen CJ, Warner KE. A cost – effectiveness analysis of exercise as a health promotion activity. *Am J Public Health* 1988;78:1417-1421.

207.- Stock SR, Gafni A, Bloch RF. Universal precautions to prevent HIV transmission to health care workers: an economic analysis. *Can Med Assoc J* 1990;142:937-946.

208.- Fiscella K, Franks P. Cost – effectiveness of the transdermal nicotine patch as an adjunct to physicians smoking cessation counseling. *JAMA* 1996;275:1274-1251.

209.- Danese MD, Powe NR, Sawin CT, Laderson PW. Screening for mild thyroid failure at the periodic health examination. A decision and cost – effectiveness analysis. *JAMA*;276:285-292.

210.- Graham JD, Thompson KM, Goldie SJ, Segui-Gomez M, Weinstein MC. The cost – effectiveness of air bags by seating position. *JAMA* 1997;;278:1418-1425.

211.- Salkeld G, Phongsavan Ph, Oldenburg B, y cols. The cost – effectiveness of a cardiovascular risk reduction program in general practice. *Health Policy* 1997;41:105-119.

212.- Gould MK, Dembitzer AD, Sanders GD, Garber AM. Low-molecular-weight heparins compared with unfractionated heparin for treatment of acute deep venous thrombosis. A cost – effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1999;130:789-799.

213.- Cost – Pepper PV; Owens DK. Effectiveness of pneumococcal vaccine in the United States navy and marine corps. *Clinical Infectious Diseases* 2000; 30:157-64.