

Evaluación de las tecnologías alternativas para la insuficiencia renal crónica: eficiencia, equidad

P. Lázaro

Unidad de Investigación en Servicios de Salud. Dirección General de Ordenación de la Investigación y Formación. Ministerio de Sanidad y Consumo.

El día 1 de enero de 1993, en España había 5.151 pacientes en espera de un trasplante de riñón¹. Si para tratar durante tres años a estos enfermos se utilizase sólo la diálisis, la sociedad española pagaría en tres años unos 60.000 millones de pesetas aproximadamente. El coste de tratar a los mismos enfermos mediante trasplante renal en tres años sería de unos 33.000 millones de pesetas. Es decir, si idealmente la sociedad española fuese capaz de organizarse de tal manera que trasplantase a todos los enfermos que lo necesitan, dispondríamos cada tres años de unos 27.000 millones de pesetas (9.000 millones de pesetas anuales) que podrían ser dedicados a otros fines alternativos, como mejorar nuestro sistema de salud, nuestra universidad o nuestras carreteras. Si a los costes derivados de la atención sanitaria les sumamos la pérdida de producción debida a la enfermedad, la incapacidad, la muerte prematura y los subsidios para estos conceptos, los beneficios sociales de realizar trasplantes renales serían mucho más elevados. Dicho de otro modo, dependiendo de la forma en que nuestra sociedad decida utilizar sus recursos, seremos más o menos eficientes. Ahora la pregunta es: ¿Qué significa ser eficientes en los servicios de salud? ¿Podemos medir nuestra eficiencia? ¿Es la eficiencia lo único importante?

El presente artículo pretende describir los conceptos básicos de evaluación socioeconómica de los servicios de salud utilizando como ejemplos algunos estudios sobre el manejo de la insuficiencia renal crónica.

Este artículo está basado en la conferencia «Evaluación de las tecnologías alternativas para la insuficiencia renal crónica: eficiencia, equidad», pronunciada en el curso «Aspectos éticos, sociales y económicos del tratamiento de la insuficiencia renal crónica», de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, en la sede de Santander, el día 7 de julio de 1993.

Este artículo no necesariamente refleja las opiniones o políticas de la Dirección General de Ordenación de la Investigación y Formación ni del Ministerio de Sanidad y Consumo.

LOS SERVICIOS DE SALUD

Los servicios de salud son sistemas cuya misión es contribuir a mejorar la salud del individuo y de la sociedad. Como el coste máximo para lograr su misión es el precio que la sociedad esté dispuesta a pagar, los servicios de salud deben cumplir sus fines mediante la mejor relación posible entre recursos consumidos y resultados obtenidos, es decir, de forma eficiente. Como un sistema de salud no equitativo proveería de más servicios a ciudadanos menos necesitados y de menos servicios a ciudadanos más necesitados, los servicios de salud deben prestar su atención de forma equitativa. Por estas razones, hoy es admitido que los criterios socioeconómicos con los que los servicios de salud deben proveer su atención son la eficiencia y la equidad.

Los servicios de salud se enfrentan en las últimas décadas a retos tales como la complejidad de sus prestaciones y organización, los recursos limitados, la rapidez en la innovación y difusión de tecnologías, las presiones sociales y de los profesionales de la salud en la demanda de servicios y al desconocimiento de los efectos que ello tiene en los costes y en el nivel de salud de la población. A estos hechos se añade que, en los países industrializados, en los últimos veinticinco años el gasto sanitario ha crecido el doble que su riqueza. Por ejemplo, en España el gasto en salud pasó del 2,5 al 6,7 % de su producto interior bruto entre 1965 y 1991². Estos problemas han hecho que la contención del gasto haya emergido como asunto clave en la política sanitaria de los países industrializados en los últimos años y que la evaluación socioeconómica como metodología científica haya conseguido un gran desarrollo en la comunidad de investigadores en ciencias de la salud.

UNA PERSPECTIVA DESDE LA ECONOMIA

Una definición generalmente aceptada de economía es la propuesta por Samuelson, según la cual

«economía es el estudio de cómo las personas y la sociedad eligen, con o sin el uso de dinero, emplear los escasos recursos productivos que podrían tener usos alternativos para producir bienes y distribuirlos para su consumo, ahora o en el futuro, entre personas y grupos en la sociedad. La economía analiza los costes y beneficios de alternativas para mejorar los patrones de uso de los recursos»³. Por tanto, la economía como ciencia no trata necesariamente de dinero, sino que más bien es un conjunto de métodos científicos para analizar el uso alternativo de recursos que la sociedad o el individuo pueden usar de diferentes maneras para conseguir diferentes fines.

Desde el punto de vista de la economía, un mercado «perfecto», en el que el precio de los recursos y productos reflejan su coste de oportunidad social, garantizaría la eficiencia técnica y la eficiencia de asignación. Eficiencia técnica quiere decir que los bienes y servicios se producirían de la forma más eficiente, puesto que los competidores ineficientes saldrían del sistema. Eficiencia de asignación significa que los escasos recursos serían asignados a las necesidades con valoración más alta. Sin embargo, el mercado de la «atención sanitaria» tiene numerosas excepciones como para ser considerado un «mercado perfecto»⁴. Una de las excepciones es que los consumidores (pacientes) no suelen tener los conocimientos necesarios para hacer elecciones apropiadas, lo cual significa que los proveedores de prestación sanitaria (especialmente médicos) se convierten en piezas clave determinando la demanda asistencial en nombre de los pacientes. Este fenómeno se conoce con el nombre de relación agencial, y lo que la hace especialmente difícil para el médico es que éste no sólo debe realizar juicios sobre los beneficios para el paciente, sino también sobre los costes⁵.

Para lograr su misión, los servicios de salud consumen recursos y producen unos resultados. Los recursos pueden ser utilizados de muchas formas y, por tanto, los resultados que producirán también serán distintos. La sociedad, de alguna manera, deberá intentar que la relación entre los recursos consumidos y los resultados producidos sea la más favorable posible. Hoy es admitido que los recursos para la atención sanitaria son inherentemente limitados. Los recursos pueden ser muchos o pocos, pueden ser de alta o de baja calidad, pero siempre son limitados. Es decir, que no necesariamente se va a poder realizar todo lo deseado. Por tanto, implícita o explícitamente estamos continuamente eligiendo entre distintas alternativas. ¿Pero cómo deben hacerse esas elecciones?

EVALUACION SOCIOECONOMICA EN SERVICIOS DE SALUD

Para analizar la relación entre el consumo de recursos y los resultados que se producen se han desarrollado diversas técnicas que podríamos llamar, en conjunto, evaluación socioeconómica. La evaluación socioeconómica no necesariamente tiene que ver con el dinero y no sólo con los costes. Medir el consumo de recursos en unidades monetarias es sólo una forma de evaluar los costes. Además, el conocimiento de los costes no suele expresar nada relevante si no se compara con los resultados. La evaluación socioeconómica no es una forma de controlar el gasto, sino que es una forma científica de mejorar la toma de decisiones. En este contexto es importante resaltar que los efectos clínicos de una intervención deben ser claramente identificados (incluyendo cualquier incertidumbre sobre sus efectos) antes de que sean generadas las hipótesis socioeconómicas relevantes⁶.

Hay varias técnicas para realizar la evaluación económica de los servicios de salud o procedimientos médicos, pero todas tienen en común que los recursos consumidos son comparados con los resultados. Cada técnica difiere principalmente en cómo mide y valora los resultados⁷.

LOS RESULTADOS

En evaluación de servicios de salud, los resultados de una intervención pueden ser expresados de cuatro formas: eficacia, efectividad, utilidad y beneficio. *Eficacia* es el efecto producido en la variable a evaluar en condiciones ideales o de laboratorio. En las tecnologías terapéuticas, la variable a evaluar puede ser la probabilidad de supervivencia a los cinco años, la reducción de los niveles de creatinina, la disminución en milímetros de mercurio de la tensión arterial u otras unidades intermedias de salud de esta naturaleza. La diferencia entre eficacia y efectividad depende de las condiciones en que se aplica la tecnología. Cuando un procedimiento, por ejemplo un trasplante, es realizado por un equipo humano muy bien formado y entrenado, con buenas instalaciones, seleccionando los pacientes, se trabaja en condiciones óptimas, ideales o de laboratorio. Si medimos los resultados conseguidos en estas condiciones, estamos analizando la eficacia. Por tanto, respondería a preguntas como: ¿Cuál es la supervivencia a los tres años de los pacientes trasplantados de riñón en el hospital X, donde disponen de la máxima experiencia y la mejor tecnología?

Sin embargo, cuando el procedimiento es aplicado en condiciones habituales, por la generalidad del sistema, en la organización real, con los medios disponibles en cada caso, sin seleccionar a los pacientes, es decir, en la práctica real del día a día, sus resultados se llaman *efectividad*, que es definida como el efecto producido en la variable en condiciones medias habituales. Sus unidades de medida son las mismas que en el caso de la eficacia. El análisis de la efectividad responde a preguntas como: ¿Cuál es la supervivencia a los tres años de los pacientes trasplantados en España?

Pero el verdadero interés de los pacientes es la calidad de vida que ganan y el tiempo que mantendrán esa calidad de vida. Ese interés no es respondido por el análisis de la efectividad. Por eso se han desarrollado metodologías para medir el resultado con dos dimensiones: la calidad de vida y su duración. Esta forma de medir los resultados se llama *utilidad*. El análisis de utilidad intenta responder a preguntas como: ¿Cuál es la calidad de vida que mantienen durante cuánto tiempo los pacientes trasplantados?

Aunque en la mayor parte de los estudios los resultados de los procedimientos son comparados en términos de eficacia o efectividad, en los últimos años se ha progresado considerablemente en análisis de utilidad.⁸ El QALY (años de vida ajustados por calidad)^{9,10} es una de las unidades más usadas como medida de utilidad. A partir del QALY se está desarrollando en la actualidad en Europa el EuroQol¹¹. Hay otros muchos instrumentos que miden la calidad de vida, como el MOS (Medical Outcome Study)¹² o el NHP (Nottingham Health Profile)⁸. Para ciertos tipos de análisis o para ciertas condiciones clínicas pueden ser más apropiados unos instrumentos que otros. En algunas ocasiones se prefiere medir la calidad de vida con medidas específicas de enfermedad en lugar de valoraciones globales.

Un hecho relevante en la valoración de la calidad de vida es que no todos los sujetos valoran de la misma forma su situación de salud. Es decir, que dos pacientes distintos con la misma situación de limitación física pueden percibir de distinta manera el impacto de su limitación sobre su calidad de vida. Con la inclusión de las preferencias del paciente se están construyendo nuevas herramientas para medir la utilidad, como, por ejemplo, los «años equivalentes de salud» (Healthy Years Equivalents)¹³.

En las formas de medir los resultados descritas más arriba se utilizan unidades no monetarias. Sin embargo, en algunos análisis tiene interés expresar los resultados en unidades monetarias. En este caso, a los resultados se les llama *beneficio*.

En cualquier caso, el análisis aislado de los resultados no ayuda a tomar decisiones en política social si

no se relaciona con los recursos que consume, es decir, con lo que sacrifica la sociedad para obtener los resultados.

LA EFICACIA

El análisis que pone en relación el consumo de recursos con los resultados obtenidos se llama eficiencia. Para avanzar conceptualmente en el significado de la eficiencia hay que conocer previamente los objetivos de la organización. El objetivo de los sistemas de salud es aumentar la salud de la sociedad y que se logre de tal manera que se maximice el impacto sobre el estado de salud de la población a partir de los recursos disponibles. Si se asume este objetivo y se comparte que es un objetivo ético, se deduce que es ético ser eficiente y es inético ser ineficiente. En este contexto se entiende por eficiencia la relación entre los resultados obtenidos y el coste de oportunidad social de los recursos consumidos para obtener los resultados.

Medir el coste de oportunidad social presenta inconvenientes difíciles de superar. Para obviarlos, los economistas suelen expresar el coste de oportunidad en unidades monetarias, asumiendo que el consumo de recursos de cualquier alternativa competitiva con la estrategia propuesta puede ser medido también en unidades monetarias. Por el contrario, los resultados pueden ser medidos de varias formas y en distintas unidades (eficacia, efectividad, utilidad y beneficio). De esta manera se nos forman cuatro formas de análisis de la eficiencia: análisis coste-eficacia, coste-efectividad, coste-utilidad y coste-beneficio.

En cualquier forma de análisis de la eficiencia se deben enfatizar dos hechos importantes. Primero, requiere la consideración explícita tanto de los recursos consumidos como de las mejoras en la salud obtenidas con el procedimiento aplicado. Por tanto, las mejoras en la eficiencia deben ser distinguidas de las medidas de recorte de gastos, en las que no se considera la reducción potencial en la efectividad del programa cuando los recursos son reducidos. Es decir, qué no necesariamente la opción de menor coste es la más eficiente. En segundo lugar, implica una amplia consideración de los niveles donde se producen los costes (y resultados), no sólo en el hospital, sino también los producidos a otros niveles, tales como en la atención primaria y en los pacientes y sus familias¹⁴.

La relevancia del análisis de la eficiencia se basa en que como los recursos son limitados, se debe propiciar el uso eficiente de los recursos. Los recursos dedicados a un paciente no estarán disponibles para otro paciente ni para otra actividad. Ello quiere decir

que los profesionales de la salud, además de considerar los resultados, deben considerar los costes. La consideración de los costes no sólo no es inmoral, sino que forma parte de la ética social de todos los que a distintos niveles tomamos decisiones en el sistema de salud.

Sin embargo, la mayor parte de los sistemas sanitarios ofrecen pocos incentivos, tanto para los consumidores como para los proveedores, para promover el desarrollo de la eficiencia. La eficiencia necesita ser estimulada, no puede asumirse⁴. Este hecho probablemente contribuiría a explicar, en parte, la existencia de bolsas de ineficiencia, como las grandes variaciones en la cantidad de servicios prestados y su alta tasa de uso inapropiado. Por ejemplo, el uso de algunos procedimientos clínicos puede ser hasta doce veces mayor en una región que en otra, y el porcentaje de uso inapropiado puede variar del 8 al 75 %¹⁵.

Profundizar en el análisis de la eficiencia podría reconducir algunos debates sobre la necesidad de racionalizar la prestación de servicios sanitarios, puesto que si fuésemos capaces de eliminar selectivamente los servicios inefectivos se podría disponer de recursos para atender a quien, necesite la aplicación de procedimientos efectivos¹⁶ y de esta forma estaríamos mejorando la eficiencia y equidad de los servicios de salud.

A pesar de ello, nuestro conocimiento sobre la eficiencia de la mayor parte de los procedimientos que aplicamos en los servicios de salud es muy limitado. Eddy ha estimado que sólo se ha realizado evaluación apropiada sobre el 15 % de la actividad médica que prestamos en las sociedades desarrolladas¹⁷. Y de ella, sólo una pequeña proporción se refiere a la eficiencia. En nuestro medio, sólo 3 de 1.811 (0,17 %) proyectos de investigación financiados por el Fondo de Investigación Sanitaria en el período 1990-92 se referían a análisis de la eficiencia¹⁸. La escasez de información en este área también afecta a la comunidad científica internacional. Por ejemplo, mientras que la eficacia o efectividad es analizada en más de las tres cuartas partes de los artículos publicados en la literatura, la eficiencia es analizada en menos del 2 %^{19, 20}.

Estos hechos muestran, por una parte, algunos de los problemas de los servicios de salud, como por ejemplo la escasa información y la deficiente solidez de la evidencia, y también son reflejo de dificultades metodológicas en la evaluación socioeconómica de la práctica clínica. Por otra parte, sugieren que en una era de costes crecientes, recursos limitados y alternativas competitivas, los servicios de salud deberían intensificar la investigación en la eficiencia y equidad de los servicios que prestan para ofrecer a

cada ciudadano los servicios apropiados al precio que la sociedad esté dispuesta a pagar.

LA EQUIDAD

Junto con la eficiencia, la equidad es el aspecto clave en la evaluación socioeconómica de los servicios de salud. La importancia del análisis de la equidad se basa en que uno de los problemas más relevantes de los servicios de salud de cualquier país es garantizar el acceso de la población a los procedimientos efectivos. Un sistema sanitario es equitativo en la medida que ofrezca la misma probabilidad de recibir el procedimiento a todos los ciudadanos que lo necesiten y que esa probabilidad sea independiente de factores económicos, geográficos, culturales o étnicos, entre otros. Dicho en otras palabras, equidad significa «igual acceso para igual necesidad»²¹.

En España, el hecho de que en el sector sanitario público el precio en el punto de consumo sea cero para los ciudadanos españoles no necesariamente garantiza la equidad. Algunos estudios previos han demostrado que la distribución de ciertos tipos de recursos sanitarios no es equitativa en nuestro país.²² Además, la equidad está determinada no sólo por la distribución equitativa de los recursos, sino también por otra cantidad de factores, entre los que pueden citarse la variabilidad en la calidad de los recursos y distintos costes de acceso, como tiempo en lista de espera, coste de transporte o pérdida de salario por baja laboral, entre otros.

Como en un sistema inequitativo se proporcionaría más atención a ciudadanos con menor necesidad y menor atención a ciudadanos más necesitados, el desarrollo de medidas que propicien la equidad es un objetivo ético. Esta responsabilidad ética afecta indudablemente a las autoridades sanitarias que deciden sobre planificación y asignación de recursos, pero también a todos los profesionales del sistema que de una u otra forma, con sus decisiones, están distribuyendo los limitados recursos entre distintos pacientes con distintas necesidades.

UNA PERSPECTIVA DESDE LA ETICA

El manejo de la insuficiencia renal crónica, y especialmente el trasplante renal, son áreas de la asistencia sanitaria en la que se ponen de manifiesto numerosos aspectos éticos no exentos de controversia. Este hecho se refleja en un progresivo aumento tanto de los debates como de las publicaciones sobre ética de los trasplantes. Entre éstas, la *Revista Española de Trasplantes* ha dedicado un reciente número mo-

nográfico a los aspectos éticos de los trasplante²³. El presente artículo no pretende tratar aspectos específicos de la ética de los trasplantes, sino más bien ofrecer una perspectiva general de la ética de la práctica clínica, a la que no son ajenos los trasplantes, para completar la perspectiva desde la economía.

Los cinco principios éticos en la práctica médica (beneficencia, no-maleficencia, autonomía, decir la verdad al paciente y justicia²⁴) pueden ser resumidos en tres: beneficencia, autonomía y justicia. Según el principio de beneficencia (incluye los principios de beneficencia y no-maleficencia), los beneficios derivados de la aplicación de una tecnología o procedimiento deben ser superiores a sus riesgos. La aplicación de cualquier tecnología conlleva un riesgo para el paciente, pero si los esperados beneficios son mayores que los riesgos, no habrá conflicto en términos éticos. Sin duda, en este principio ético el decisor es el médico, que es quien conoce el balance entre riesgo y beneficio.

El principio de autonomía (incluye los principios de autonomía y de decir la verdad al paciente) indica que hay que respetar la decisión del paciente en cuanto a cantidad y tipo de tratamiento aplicado. En este principio, en teoría, el decisor es el paciente. Sin embargo, el paciente no suele disponer de conocimientos suficientes y apropiados para tomar su decisión. En consecuencia, o deja la decisión en manos del médico o bien decide a través de la información y consejos del médico. De manera que en la práctica es el médico o su influencia quien tiene el papel relevante en el principio de autonomía.

El tercer principio es el principio de justicia, según el cual una actuación no es ética si no es equitativa, es decir, si no está disponible para todos aquellos que lo necesitan. Teóricamente el decisor en este principio es el político o la persona responsable en la asignación de recursos. Y probablemente sea así desde el punto de vista de la planificación, pero en la realidad el uso en la cantidad y tipo de los recursos depende, en parte, del médico. El médico, en su afán por aportar el mejor y máximo cuidado a un paciente concreto, puede, inadvertidamente, estar evitando la disponibilidad de recursos para otro paciente que necesite ese u otro cuidado.

La ética y la economía no son la panacea para resolver los problemas de los sistemas de salud, pero bien entendidas pueden orientar y ayudar a clarificar el uso apropiado de los recursos, no sólo sin contradicciones mutuas, sino de forma complementaria. No en vano la economía, como ciencia, trata de ofrecer a la sociedad el mayor grado de bienestar posible a partir de los recursos disponibles, y ése es un objetivo ético. La ética, la economía y la medicina pueden ayudarnos a comprender y resolver los con-

flictos de interés que pudiesen surgir entre médicos, pacientes y sociedad en el uso de los procedimientos médicos.

USO APROPIADO DE PROCEDIMIENTOS CLINICOS

Aunque en el momento actual no hay estudios disponibles sobre el grado de uso apropiado de diálisis o trasplante, para otros procedimientos existe suficiente evidencia científica que documenta grandes diferencias tanto en la cantidad de servicios prestados como en su tasa de uso inapropiado. Por ejemplo, en los Estados Unidos (EE. UU.), la probabilidad de que a un hombre de 80 años le haya sido practicada una prostatectomía varía del 20 al 60 %, dependiendo de en qué ciudad habite. Y para algunos procedimientos, la proporción de uso inapropiado o dudoso puede variar desde una cuarta parte a dos terceras partes²⁵ Y esto ocurre también en contextos con otro tipo de incentivos. Por ejemplo, en Inglaterra, con presupuesto centralizado y médicos asalariados, la proporción de coronariografías o bypass aortocoronarios inapropiados o dudosos es similar a la de los EE. UU.²⁶ Aunque Canadá y los EE.UU. tienen aproximadamente el mismo número de médicos por habitante, los EE. UU. tienen un 33 % más cirujanos per cápita que Canadá. Lo cual no significa que los cirujanos americanos estén más ociosos, sino que los ciudadanos americanos reciben un 40 % más de intervenciones quirúrgicas per cápita que los ciudadanos canadienses²⁷. Pero la conclusión no es que necesariamente haya que racionar la prestación de servicios sanitarios, sino que más bien los sistemas de salud deberían identificar los procedimientos inefectivos, eliminarlos selectivamente, para poder disponer de recursos para atender a quien necesite aplicación de procedimientos diagnósticos o terapéuticos efectivos¹⁶.

El análisis del uso apropiado de la tecnología y procedimientos médicos ha estimulado el desarrollo de metodología para establecer lo que, según el conocimiento científico, se considera apropiado, y por otra parte ha contribuido a importantes aportaciones conceptuales. Entre estas aportaciones, Jennett²⁸ ha identificado cinco razones principales para considerar por qué en algunas circunstancias la aplicación o el uso de una tecnología o procedimiento puede ser inapropiado: 1) si es *innecesario*, es decir, que el objetivo deseado se pueda obtener con medios más sencillos; 2) si es *inútil*, porque el paciente está en una situación demasiado avanzada para responder al tratamiento; 3) si es *inseguro*, porque sus complicaciones sobrepasan el probable beneficio; 4) si es *inclemente*, porque la calidad de vida ofrecida no es lo suficientemente

buenas como para justificar la intervención; y 5) si es *insensato*, porque consume recursos de otras actividades que podrían ser más beneficiosas.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

En el caso de la insuficiencia renal crónica, a los aspectos socioeconómicos generales de los servicios de salud se añaden ciertas peculiaridades. Una característica peculiar del trasplante de órganos, con respecto a otras prestaciones de los servicios de salud, es que los órganos no están en el mercado. En general, la prestación de servicios de salud está limitada por los recursos disponibles. Es decir, si disponemos de recursos suficientes, podremos poner en práctica políticas preventivas, construir hospitales, adquirir aparatos o remunerar el tiempo de los profesionales. Sin embargo, los órganos para ser trasplantados no se pueden comprar. Su disponibilidad dependerá de la conciencia social colectiva ante la donación. Este hecho ha sido descrito por Umbral en un bello artículo titulado «Las donaciones», en el que puntualiza: «Como la ciencia suele ir por delante de la sociedad, el arte de los trasplantes se encuentra mucho más avanzado que la conciencia social de las donaciones, algo que todavía se mueve, lamentablemente, entre la indiferencia o la abierta resistencia de los deudos a que se utilice un órgano del cadáver»²⁹. A pesar de que el autor de esta cita es español, España es el primer país de Europa en donantes cadáver, con una cifra de 21,7 por millón de habitantes, seguido de Portugal, con 18,5. Los EE.UU. tienen 17,9 donantes cadáver por millón de habitantes³⁰.

La limitación de la oferta de riñones con respecto a la demanda es un problema que afecta a la mayor parte de los países y ha puesto en marcha intensos debates y diferentes estrategias para aumentar la donación^{31,32}, incluyendo controversias sobre temas tales como los donantes vivos, la donación remunerada y animales transgénicos³³⁻³⁹.

Debido a su impacto sobre los costes y los resultados, los trasplantes de órganos constituyen un área de interés para la evaluación socioeconómica. Por ejemplo, el Instituto de Medicina incluyó a los trasplantes de órganos en su estudio sobre prioridades para la evaluación de condiciones clínicas y tecnologías médicas por reunir los siguientes criterios: 1) mejorar los resultados sobre cada paciente; 2) afectar a mucha población; 3) posibilidad de reducir costes unitarios o agregados; 4) implicaciones sociales y éticas; 5) avance del conocimiento médico, y 6) afectar a decisiones políticas⁴⁰.

LOS COSTES

El coste medio por paciente en insuficiencia renal crónica en los EE.UU. en el año 1991 era de 29.000 dólares. Este coste es nueve veces mayor que el coste medio por paciente incluido en el programa «Medicare» y representó un coste total del programa de 6.600 millones de dólares en 1991⁴¹. Sin embargo, los costes no son similares por centros o por pacientes. Las estimaciones de costes en el manejo de la insuficiencia renal crónica son muy variables. Por ejemplo, el American Council on Transplantation estimaba los costes de trasplante renal en los EE.UU. en 1989 entre 30.000 y 40.000 dólares⁴⁰. Los costes de diálisis tienen también una amplia variabilidad. La variabilidad no sólo depende de diferentes instituciones, sino también de la forma de organización nacional, de la tasa de uso de ciclosporina o de variaciones en los criterios de indicación^{41,42}.

En España también existen grandes variaciones tanto para los costes de trasplantes como de diálisis. En el año 1984 se estimaban notables diferencias en costes por centros, de tal manera que el coste de trasplante en unos centros era más del doble que el de otros⁴³. Actualizando los costes a pesetas de 1992^a, el coste medio estimado por trasplante renal es de aproximadamente cuatro millones de pesetas en el primer año y 1,27 millones de pesetas para el año siguiente y sucesivos, incluyendo la tasa de retrasplante y la tasa de utilización de ciclosporina (tabla I). Con la misma metodología, los costes de diálisis hospitalaria serían de unos 4,3 millones de pesetas el primer año y 4,5 millones de pesetas los años sucesivos. Más baratas resultan la hemodiálisis domiciliaria y la diálisis peritoneal continua ambulatoria^b.

Tabla I. Insuficiencia renal crónica. Coste anual por enfermo (en pesetas de 1992*)

Tipo de tratamiento	Año	
	Primero	Sucesivos**
Hemodiálisis hospitalaria	4.276.622	4.533.220
Hemodiálisis domiciliaria	2.909.742	3.084.326
Diálisis peritoneal continua ambulatoria	2.505.362	2.655.684
Trasplante renal	4.045.269	1.269.639

Fuente: Ruiz y cols. (referencia 43).

* Pesetas actualizadas a 1992 según el índice de precios al consumo específico de servicios médicos, elaborado por el INE.

** Incluye un incremento estimado de un 6 %.

A La actualización se ha calculado según el índice de precios al consumo específico de servicios médicos elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

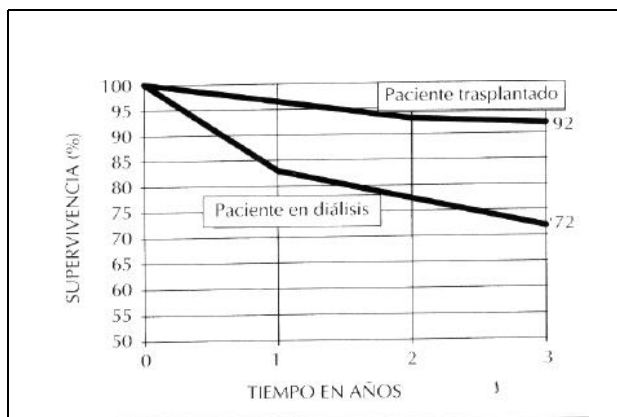
B Si la estructura de costes hubiese cambiado desde el año 1984, estas cifras podrían no ser coincidentes con las actuales.

Los costes comparados demuestran que, en el primer año, la alternativa más cara es la hemodiálisis hospitalaria, y la segunda alternativa más costosa es el trasplante renal. El segundo año y sucesivos, la alternativa más barata la constituye el trasplante renal, incluso teniendo en cuenta la tasa de retrasplantes y el coste de la ciclosporina. Con este estudio, simplemente podemos decir que los trasplantes son más baratos que la diálisis, sin embargo, el análisis de costes es insuficiente para tomar decisiones sobre que estrategia es más conveniente. Para ello necesitamos conocer también los resultados, por ejemplo, la efectividad.

LA EFECTIVIDAD

Una forma habitual de medir la efectividad de los procedimientos terapéuticos es el tiempo medio de supervivencia (p. ej., expresado en años) o la probabilidad de supervivencia en puntos concretos en el tiempo (expresado en porcentaje de supervivientes en el año n). La supervivencia de los pacientes en insuficiencia renal puede estar relacionada con múltiples factores. Por ejemplo, en el caso del trasplante se han identificado cinco factores principales: 1) la calidad y compatibilidad del órgano donado; 2) la cirugía en sí misma (p. ej., la capacidad técnica del equipo de cirugía); 3) la selección del paciente (p. ej., indicaciones, contraindicaciones); 4) el tratamiento del rechazo; y 5) la infraestructura del centro ⁴⁴. Un ejemplo del factor paciente en los trasplantes puede ser la edad. La supervivencia a los cinco años de los pacientes trasplantados menores de 45 años de edad es del 95 %, mientras que para los pacientes de entre 45 y 65 años de edad es del 80 % ⁴⁴. Sin embargo, el factor paciente no explica toda la variabilidad en los resultados. Por ejemplo, en los EE.UU. la mortalidad de los pacientes en diálisis puede ser cinco veces mayor en un centro que en otro ⁴¹, y también se ha documentado una amplia variabilidad interpaíses: la supervivencia a los cinco años para pacientes que se empezaron a dializar entre los años 1982 y 1987 es del 40 % en los EE.UU., 59 % en Europa y 61 % en Japón. Estas diferencias persisten después de controlar los resultados por edad y comorbilidad ⁴⁵.

En España se puede estimar que la probabilidad media de supervivencia a los tres años es del 92 % para los pacientes trasplantados y del 72 % para los pacientes en diálisis ^{46,47}. Por tanto, esta evaluación nos indica que el trasplante de riñón es el tratamiento más efectivo para el manejo de la insuficiencia renal crónica (fig. 1). Sin embargo, este tipo de medida de la efectividad tiene importantes limitaciones, debido a que aunque nos dice la cantidad de años de vida que aporta cada procedimiento, no nos dice na-



Fuentes: Ruiz y cols. (referencia 46) y Cataluña Trasplante (referencia 47).
Fig. 1.-Insuficiencia renal crónica. Supervivencia actuarial.

da respecto a la calidad de vida obtenida. Para ello se han diseñado los estudios de utilidad.

LA UTILIDAD

En términos de calidad de vida, el trasplante renal también consigue mejores resultados que la diálisis. Por ejemplo, en España, ajustando los años de vida por calidad (probabilidad de supervivencia multiplicada por el índice de calidad de vida ⁴⁸), la cifra media por enfermo trasplantado en el tercer año es de 0,887 QALYs, mientras que la cifra media por enfermo en diálisis es de 0,630 QALYs ⁴⁸. Los QALYs acumulados ganados en los tres primeros años son 2,714 en el caso del trasplante y 2,049 en el caso de la diálisis, representados por las áreas respectivas en la figura 2.

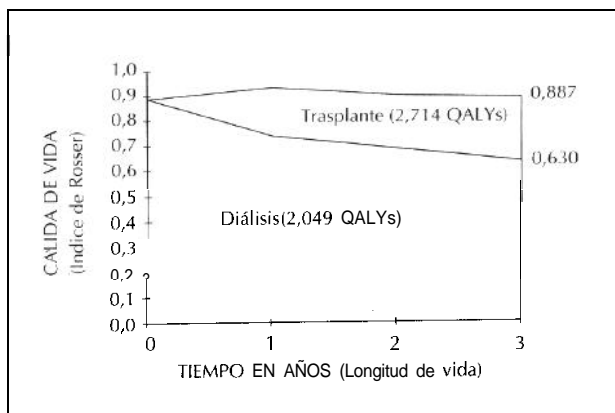


Fig. 2.-Insuficiencia renal crónica. Años de vida ajustados por calidad ganados.

⁴⁸ La puntuación en el índice de calidad de vida de Rosser fue obtenida mediante consenso entre nefrólogos españoles en el año 1988 en un trabajo interno de la Subdirección General de Evaluación Sanitaria y Tecnología del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Otros estudios presentan conclusiones similares utilizando otras unidades de medición. Bonney y cols.⁴⁹ encontraron que los pacientes en diálisis tenían mayor probabilidad de desempleo, eran físicamente menos activos, tenían menos relaciones sexuales satisfactorias, sufrían más depresión, disfunción orgánica cerebral y problemas físicos que los pacientes trasplantados.

Los problemas psicológicos y afectivos también son mayores en pacientes sometidos a diálisis que en pacientes trasplantados. La depresión entre pacientes en diálisis es similar a la encontrada en pacientes psiquiátricos; sin embargo, la depresión en los pacientes trasplantados es similar a la de la población general⁴⁹. Evans y cols. también confirmaron que los pacientes en diálisis sufren más deterioro que los pacientes trasplantados y que tres cuartas partes de los pacientes trasplantados trabajaban, siendo esa proporción mucho menor en los pacientes en diálisis⁵⁰

LA EFICIENCIA

El análisis de la eficiencia consiste en poner en relación los resultados con los recursos consumidos. En términos de coste-efectividad, el trasplante renal es más eficiente que la diálisis (tabla II). El coste que la sociedad española habrá pagado por mantener con vida a un paciente en tres años mediante trasplante renal se estima en unos siete millones de pesetas. Sin embargo, por cada superviviente en diálisis (como media ponderada de los procedimientos de diálisis realizados en España) durante tres años la sociedad española habrá pagado 16 millones de pesetas. Es decir, que el trasplante es más eficiente (coste-efectivo) que la diálisis. Por tanto, en la medida en que aumentemos la proporción de enfermos trasplantados y disminuyamos la de enfermos dializados estaremos aumentando la eficiencia del uso de nuestros recursos para manejar la insuficiencia renal crónica.

Tabla II. Insuficiencia renal crónica Análisis coste/efectividad (tres años)*

	Trasplante	Diálisis
Coste	6.451.235	11.547.907
Tasa de supervivencia a los tres años	92 %	72 %
Coste/superviviente	7.012.212	16.038.760

Fuente: Costes: Ruiz y cols. (referencia 43) Supervivencia: Ruiz y cols. (referencia 46) y Cataluña Trasplante (referencia 47).

* Pesetas actualizadas a 1992 según el índice de precios al consumo específico de servicios médicos elaborado por el INE. Efectividad definida como probabilidad de supervivencia.

Otra forma de medir la eficiencia es expresarla en términos de coste-utilidad. En España, cada QALY conseguido en tres años mediante trasplante cuesta

unos 2,4 millones de pesetas, mientras que cada QALY conseguido con diálisis en el mismo período de tiempo cuesta aproximadamente 5,5 millones de pesetas^d (tabla III). Otros estudios han obtenido resultados similares. Por ejemplo, en Inglaterra, según cálculos de Williams, el coste por cada QALY obtenido mediante trasplante de riñón en 1985 era de 3.000 libras esterlinas (£), mientras que con hemodiálisis hospitalaria era de 14.000£⁵² Gudex calculó en 1986 que el coste por QALY obtenido en ocho años de hemodiálisis era de 9.075 f, mientras que con un trasplante el coste en diez años era de 1.413 £⁹ Con estos datos podemos concluir que el trasplante renal resulta más eficiente que la diálisis en términos de coste-utilidad.

Tabla III. Insuficiencia renal crónica Análisis coste/utilidad (tres años)*

	Trasplante	Diálisis
Coste.....	6.451.235	11.547.907
QALYs/paciente	2,714	2.094
Coste/OALY	2.377.21	5.514.760

Fuentes: Costes: Ruiz y cols. (referencia 43). Supervivencia: Ruiz y cols. (referencia 46) y Cataluña Trasplante (referencia 47). Utilidad: Lázaro (referencia 48).

* Pesetas actualizadas a 1992 según el índice de precios al consumo específico de servicios médicos elaborado por el INE. Utilidad definida como «Años de Vida Ajustados por Calidad».

Para explicación ver texto.

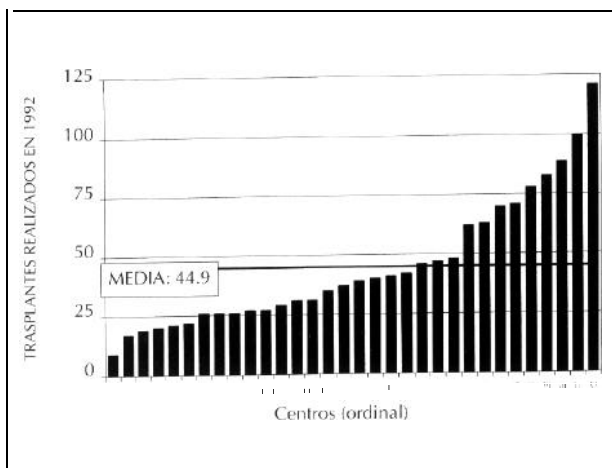
Valorar la eficiencia en términos de coste/beneficio en el sector de la salud tiene importantes limitaciones. Una de ellas es la dificultad de medir en pesetas una vida humana (aunque las compañías de seguros lo hacen). Sin embargo, con cualquier asunción, como en los pacientes trasplantados la supervivencia es mayor y tanto los costes directos como los indirectos (pérdida de producción en horas laborales) son menores, es matemáticamente obvio que el trasplante es más eficiente que la diálisis en términos de coste-beneficio.

LA EFICIENCIA: UNA COMPARACION INTERNACIONAL

El distinto nivel de eficiencia de las distintas alternativas para manejar la insuficiencia renal crónica ha

^d Las diferencias entre estas cifras y las publicadas en artículos previos 48, 51 son debidas a diferencias en el método. En el presente artículo: 1) Los costes se han actualizado al año 1992 en lugar de a 1988. 2) La actualización se ha hecho con el IPC específico de servicios médicos, en lugar del IPC general. 3) Se han considerado los QALYs acumulados ganados (áreas de la figura 2: 2,714 para el trasplante y 2,049 para diálisis), en lugar de la situación obtenida al final (puntos finales de la figura 2: 0,887 para trasplante y 0,630 para diálisis).

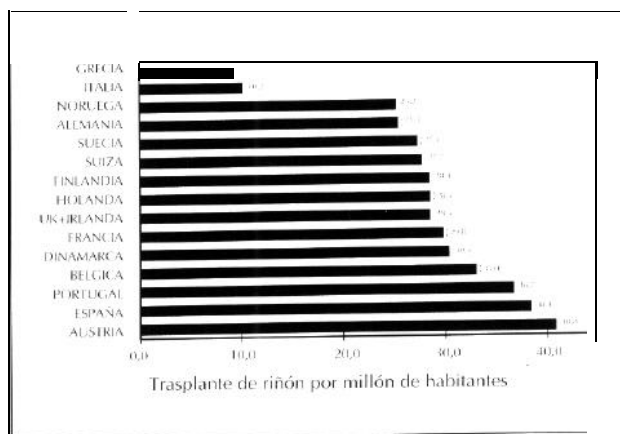
sugerido políticas activas en varios países. Por ejemplo, el Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia ha recomendado la priorización en el desarrollo de alternativas en este orden: trasplante, diálisis domiciliaria, diálisis satélite y diálisis hospitalaria⁵³. Las recomendaciones incluyen un mínimo de 20 trasplantes por centro. Este hecho está basado en que, en general, la eficiencia (mayor efectividad, menores complicaciones, menor coste) mejora con la cantidad de intervenciones, pero todavía no hay establecida de forma científica una cifra crítica mínima⁴⁴. En cuanto al volumen por centro, España ha aumentado su eficiencia en los últimos años. En el año 1988, la media anual de trasplantes por centro en España era de 26,1, mientras que en Europa era de 46,7⁵⁴. Pero en el año 1992, 32 centros españoles realizaron 1.438 trasplantes en adultos¹. Es decir, excluyendo los trasplantes infantiles, la media es de 45 trasplantes por centro. A pesar de ello, la distribución de trasplantes por centro es muy dispersa (fig. 3). Tres centros han realizado menos de 20 trasplantes, estando 20 centros por debajo de la media nacional.



* Excluye trasplante pediátrico
Fuente: ONT (referencia 1).

Fig. 3.-Trasplante renal* en España por centros. Año 1992.

Debido a que los trasplantes de riñón son más eficientes que la diálisis, los países que realicen más trasplantes serán más eficientes en el uso de los recursos que los países que realicen menos trasplantes. Según esta asunción, España es uno de los países más eficientes de Europa, con una cifra de 38,4 trasplantes por millón de habitantes en 1992^{1,30}, puesto que sólo Austria realiza más trasplantes por millón de habitantes que España (fig. 4). Los EE.UU. realizaron 30,5 trasplantes de riñón procedentes de cadáver por cada millón de habitantes en 1992^{1,30}. España ha pa-



Fuente: Base de datos ONT*.

Fig. 3.-Trasplantes de riñón en Europa*. Año 1992.

sado de realizar 26,2 trasplantes de riñón por millón de habitantes en 1988⁵⁴ a 38,4 en 1992¹ lo cual ha requerido cambios organizativos, una importante labor de concienciación social y diseños imaginativos de la motivación de las personas involucradas en la compleja cadena que se inicia en los preámbulos de la donación y termina con el órgano implantado en el receptor.

A pesar de ello, los pacientes en lista de espera todavía permanecen en todos los países en cifras que a los expertos les gustaría ver reducidas. Por tanto, en el análisis de la eficiencia podríamos preguntarnos: ¿Cuán eficientes son los distintos países para disminuir sus listas de espera? Los tres países de Europa con mayor número de pacientes en lista de espera por millón de habitantes son Portugal, con 169; España, con 145, y Austria, con 137³⁰, que paradójicamente son los tres líderes en Europa en trasplantes por millón de habitantes. La interpretación de este fenómeno no es fácil. Seguramente hay muchos factores involucrados, como, por ejemplo, los criterios de inclusión en lista de espera o en la selección de pacientes para trasplantar. Pero también podría significar que estos tres países están siendo organizadamente activos para disminuir sus abultadas listas de espera, lo cual podría contribuir a explicar por qué simultáneamente son los países más trasplantadores y con mayor lista de espera por unidad de población.

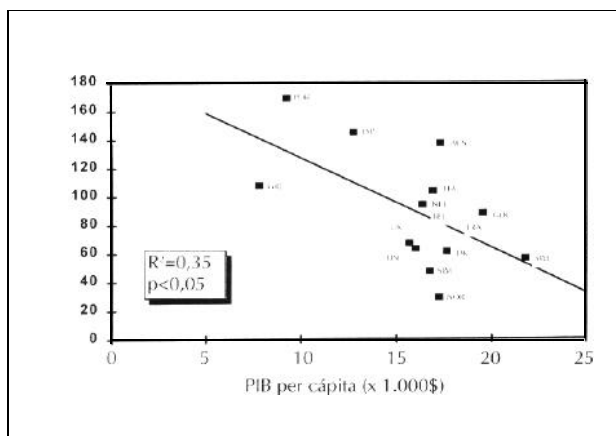
Entre los factores analizados para intentar explicar la variabilidad de la eficiencia en contextos internacionales suelen estar presentes determinados aspectos socioeconómicos. El más intuitivo es la riqueza del país, Si consideramos el número de pacientes en lista de espera por millón de habitantes³⁰, como variable dependiente y el producto interior bruto per cápita² como variable independiente, existe una co-

relación lineal negativa ($r = -0,59$, $p < 0,05$) entre estas dos variables (fig. 5). La ecuación de regresión lineal obtenida es la siguiente:

$$\mu y = 190,3 - 6,34 x,$$

siendo y el número de pacientes en lista de espera por millón de habitantes y x el producto interior bruto per cápita expresado en miles de dólares de EE.UU., ajustado por el poder real de compra de cada moneda según la OCDE. Es decir, como el coeficiente de x es negativo, a mayor riqueza, menor lista de espera, y a menor riqueza, mayor lista de espera. Este modelo de regresión lineal nos indica además que la riqueza del país explica el 35 % ($r^2 = 0,35$) de la variabilidad en las listas de espera por millón de habitantes en Europa.

Una posible interpretación de este fenómeno sería que los países son más ricos en la medida que usan más eficientemente sus recursos productivos. Esta eficiencia impregnaría también el uso de recursos sanitarios, consiguiendo una más eficiente mezcla en el consumo de recursos, en este caso diálisis y trasplantes, para manejar la insuficiencia renal crónica como problema médico y social



Fuente: *Base de datos ONT* (referencia 30). **OCDE (PIB de expresado en \$ USA, ajustados por el poder de compra de cada moneda) (referencia 2).

Fig. 5.-Trasplantes y riqueza en Europa (1992).

La equidad

Asegurar la igualdad de oportunidades de todos los ciudadanos sin ningún tipo de discriminación y evitar las interferencias económicas son considerados como aspectos éticos fundamentales en el proceso de donación y trasplante 55-56. Asumiendo como definición de equidad «igual acceso para igual necesidad» 21, podemos hacer algunas reflexiones sobre la

equidad en el acceso al trasplante de riñón en diversos ámbitos. En Europa existe una amplia variabilidad en el número de trasplantes por millón de habitantes, lo cual podría indicar un acceso no equitativo cuando se comparan dos pacientes de dos países distintos (fig. 4). Sin embargo, este hecho no necesariamente significaría una diferente probabilidad de acceso al trasplante si no se tienen en cuenta las listas de espera. Podría ocurrir que los países con menor número de trasplantes tienen también una pequeña lista de espera y una baja incidencia de enfermedad renal crónica. Un mejor indicador de equidad en estos casos es el tiempo en lista de espera.

En el contexto europeo, el tiempo marginal de espera (número de años que el último paciente incluido en lista de espera tendrá que esperar para ser trasplantado) tiene correlación negativa con la riqueza del país expresada en términos de producto interior bruto per cápita 57. Es decir, que, comparativamente, dos ciudadanos de distintos países europeos no tienen la misma probabilidad anual de acceder a un trasplante de riñón, y esa probabilidad se relaciona directamente con la riqueza del país. En cierta medida, este fenómeno es similar al de las listas de espera expresado en la figura 3.

En España se ha demostrado inequidad en el acceso y distribución geográfica de algunas tecnologías médicas 22. Sin embargo, aunque en el caso de los trasplantes también hay diferencias regionales 1, la hipótesis de que el acceso al trasplante renal es equitativo viene sugerida por varios factores, destacando entre ellos: 1) la organización a nivel nacional de la lista de espera; 2) el modelo de intercambio de órganos, y 3) la inclusión del trasplante en la cobertura sanitaria como prestación asistencial a los asegurados españoles, que es independiente de la situación socioeconómica y geográfica del paciente.

CONCLUSIONES

La misión de los servicios de salud es contribuir a mejorar la salud del individuo y de la población de forma eficiente y equitativa. A nivel de un paciente individual, la alternativa más eficiente en el manejo de la insuficiencia renal crónica, en términos de coste/efectividad, coste/utilidad y coste/beneficio, es el trasplante, si está clínicamente indicado. La eficiencia a nivel nacional, desde un punto de vista social, depende de los criterios de inclusión en diálisis y en lista de espera de trasplantes y de la proporción de diálisis y trasplantes en el manejo de la lista de espera. En Europa, España es uno de los países que realiza mayor número de trasplantes por población, pero a la vez es uno de los países con mayor número de pacientes en lista de espera. En España, aunque hay

diferencias regionales, no hay base científica para sustentar la hipótesis de que el acceso al Trasplante sea no equitativo.

Agradecimientos

El autor agradece a la Organización Nacional de Trasplantes y al coordinador nacional de trasplantes, doctor Matesanz, su inestimable ayuda en la obtención de datos internacionales.

Bibliografía

- Trasplante renal. Memoria ONT (I), 1992. *Rev Esp Trasp* 2:91-11, 1993.
- OECD. OECD Health Data: A software package for the international comparison of health care systems. Version 1.5. Paris, France, 1993.
- Samuelson PA: *Economics*. McGraw-Hill. New York, 1980.
- Drummond M, Stoddart C, Labelle R y Cushman R: Health economics: An introduction for Clinicians. *Annals of Internal Medicine* 107:88-92, 1987.
- Mooney CH: Economic aspects of the global programme for appropriate health care technology. Health Economics Research Unit, Department of Community Medicine. Aberdeen, United Kingdom. 0068S. 1986.
- Luce BR y Elixhauser A: *Standards for the Socioeconomic Evaluation of Health Care Services*. Ed. Al. Culyer. Springer-Verlag. Berlin, 1990.
- Drummond MF: Economic appraisal and health technology: background to the EC project. En: *Economic Appraisal of Health Technology in the European Community*. Oxford Medical Publications, Oxford, 1987.
- Kind P: The Design and Construction of Quality of Life Measures. Discussion paper 43. Centre for Health Economics. University of York, UK, 1988.
- Cudex C: QALYs and their use by the Health Service. Discussion paper 20. Centre for Health Economics. University of York, UK, 1986.
- Cudex C y Kind P: The QALY Toolkit. Discussion paper 38. Centre for Health Economics. University of York, UK, 1987.
- The EuroQol Group: EuroQol, a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy* 16:199-208, 1990.
- RAND Health Sciences Program: RAND 36-Item Health Survey 1.0. RAND, Santa Mónica, CA, USA, 1992.
- Mehrez A y Cafni A: Preference Based Outcome Measures for Economic Evaluation of Drug Interventions. Quality Adjusted Life Years (QALYs) Versus Healthy Years Equivalents (HYEs). *Pharmaco Economics* 1:338-345, 1992.
- Drummond M: Assessing Efficiency in the New National Health Service. Discussion paper 75. Centre for Health Economics. University of York, York, UK, 1990.
- Leape LL, Park RE, Solomon DH, Chassin MR, Koseoff J y Brook RH: Does Inappropriate Use Explain Small-Area Variations in the Use of Health Care Services? *JAMA* 263:669-672, 1992.
- Brook RH y Lohr KN: Will We Need to Ration Effective Health Care? *Issues in Science and Technology* 3:68-77, 1986.
- Black N: Research, audit, and education. *BMJ* 304:698-700, 1992.
- Luengo S, Lázaro P y Cuash MF: Investigación en Servicios de Salud financiada por el FIS. Datos no publicados. Unidad de Investigación en Servicios de Salud. Madrid, 1993.
- Hilborne LH, Leape LL, Kahan IP, Park RE, Kamberg CI y Brook RH: Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. A Literature Review and Ratings of Appropriateness and Necessity. *RAND JRA-01*, 1991.
- Bernstein SI, Laouri M, Hilborne LH, Leape LL, Kahan JP, Park RE, Kamberg CJ y Brook RH: Coronary Angiography. A Literature Review and Ratings of Appropriateness and Necessity. *RAND JRA-03*, 1992.
- Mooney CH: Just Health Care: Only Medicine? En *Economics, Medicine and Health Care*. Harvester Wheatsheaf. London, UK 107-126, 1989.
- Lázaro P: Evaluación de servicios sanitarios: La alta tecnología médica en España. Ed. Fondo de Investigación Sanitaria. Madrid, 1990.
- Bioética trasplantes. *Rev Esp Trasp*, vol. 2 extraordinario. Junio 1993.
- Luce JM: Ethical Principles in Critical Care. *JAMA* 263:696-700, 1990.
- Brook RH: Health Services Research: Is it Good for You and Me? *Aw Med* 64:124-130, 1989.
- Brook RH: Health, Health Insurance, and the Uninsured. *JAMA* 265:2998-3002, 1991.
- Terris M: Global budgeting and the control of hospital costs. *J Public Health Policy*. Spring 61.71, 1991.
- Jennett B: High Technology Medicine. Benefits and Burdens. The Nuffield Provincial Hospital Trust. London, 1984.
- Umbral F: Las donaciones. *Jano* 872:671, 1989.
- Base de datos de la Organización Nacional de Trasplantes. Madrid, 1993.
- Salih MAM, Frankel S, Coupe DI, Webb M y Crips HA: Potential availability of cadaver organs for transplantation. *BMJ* 302:1053-1055, 1991.
- Spital A: Testing Remedies for the Shortage of Organs. *Ann Intern Med* 116:428-429, 1992.
- Gabriel R: Ethics, justice, and commerce in organ replacement. *The Lancet* 337:104, 1991.
- Spital A: Living Organ Donation. Shifting Responsibility. *Arch Intern Med* 151:231-235, 1991.
- Wight JP: Ethics, commerce, and kidneys. *BMJ* 303:110, 1991.
- Horton RL y Horton P: Improving the Current System for Supplying Organs for Transplantation. *J of Health Politics, Policy and Law* 18:175-188, 1993.
- Spurr SJ: The Proposed Market for Human Organs. *J of Health Politics, Policy and Law* 18:189-202, 1993.
- Evans RW: Organ Procurement Expenditures and the Role of Financial Incentives. *JAMA* 269:3113-3118, 1993.
- Sloan FA: Organ Procurement. Expenditures and Financial Incentives. *JAMA* 269:3155-3156, 1993.
- Lara ME y Goddman S.(eds.): National Priorities for the Assessment of Clinical Conditions and Medical Technologies: Report of a Pilot Study. Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press, 1990.
- Iglehart JK: The American Health Care System. The End Stage Renal Disease Program. *N Engl J Med* 328:366-371, 1993.
- Gjertson DW, Terasaki PI, Takemoto S y Mickey MR: National Allocation of Cadaveric Kidneys by HLA Matching. Projected Effect on Outcomes and Costs. *N Engl J Med* 324:1032-1036, 1991.
- Ruiz IL, Conde J, Orofino L, Camprubi J, Blanco A y Adam F: Evaluación Económica de la IRC. En: *Análisis Estructural y Evaluación Sanitaria de la Insuficiencia Renal en España*. *Cuad. de Plan. Sanit.* 2:37-51, 1986.
- Banta HD, Engel GE y Scherstén T: Volume and Outcome of Organ Transplantation. *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 8:490-505, 1992.
- Massry SC: Nephrology. En: *Contempo* 1993. *JAMA* 270:227-228, 1993.

46. Ruiz JL, Conde J, Orofino L, Camprubi j, Blanco A y Adam F: Demanda de tratamiento de sustitución de la función renal. Mortalidad. En: *Análisis Estructural y Evaluación Sanitaria de la Insuficiencia Renal en España. Cuad. de Plan. Sanit.* 2:26. 36, 1986.
47. Cataluña trasplante. Informe 1987. Generalitat de Catalunya Droartament de Sanitat i Seguretat Social.
48. Lázaro P: Economía, trasplante y calidad de vida. *Rev Esp Trasp* 2:8- 14, 1993.
49. Bonney S, Finkelstein FO, Lytton 6, Schiff M y Steele TE: Treatment of end-stage renal failure in a defined geographic area. *Arch Int Med* 38:1510-1513 1978.
50. Evans RW, Manninen DL, Carrison LP, Hart LC, Blagg CR, Gutman RA, Hull AR y Lowrie EC: Thr Quality of Life of Patients with end-stage renal diseasr. *New Eng J Med* 12:553-559,1985.
51. Lázaro P: los trasplantes de órganos: Un punto de vista socioeconómico. *Cuadernos de Salud*. En prensa.
52. Williams A: Economics of Coronary Artery Bypass Crafting. *BMJ* 291:326-329, 1985.
53. Australian Institute of Health and Welfare: Cuidelines for renal dialysis and transplantation services. *Health Care Terhnologies News* 6:2-3, 1992.
54. Lázaro P: Eficiencia y equidad en la política de trasplantes. En: *VIII Jornadas de Enfermos Renales*. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 23.32, 1989.
55. S. M. Dª Sofía, Reina de España. Prólogo. *Rev Esp Trasp* (vol 2 extraordinario):1, 1993.
56. Modarress M: Organ Donation and Transplantation: The Need for a Multipronged Approach for Equitahle Allocation. *Hospital and Health ServicesAdministration* 37549.559, 1992.
57. Lázaro P: Access Cost versus Price: Reflections on Equity in Health Care Servirces PH 230A. Health Systems Organit ation and Financing. UCLA School of Public Health. Los Angeles, CA, USA, 1990.