



Importancia del método de estimación de costes en diálisis y trasplante renal

R. Burgos*, J. Martín Martín**, M.^a P. López del Amo***, J. Arellano***, C. Pérez Romero*** y F. Pozo***

*Servicio Andaluz de Salud. **Facultad de CC Económicas y Empresariales. Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública.

***Escuela Andaluza de Salud Pública.

INTRODUCCIÓN

En un pasaje ya clásico, de la literatura de contabilidad de gestión, Auguste Detoeuf caracterizaba la imposibilidad de definir de forma unívoca el coste real de cualquier producto complejo. Siguiendo con su ejemplo imagine que usted va al mercado a comprar coles de Bruselas con la finalidad de revenderlas. Adquiere 5 kg de coles de Bruselas a 800 ptas., pero una vez allí decide comprar también 5 kg de zanahorias por 1.000 ptas., el autobús le cuesta 125 ptas. ¿Cuánto le han costado las coles de Bruselas, y las zanahorias? No existe una respuesta única, el coste del autobús puede imputarse bien a las coles bien a las zanahorias, bien el 50% del coste a cada una, bien proporcionalmente al precio de cada uno de los dos productos. Cualquier solución es metodológicamente correcta, de hecho, podrían generarse múltiples soluciones y *a priori* ninguna sería errónea. El problema se complica si otra persona va al mercado y realiza las mismas transacciones con la finalidad de revenderlas, si cada una de ellas realiza los cálculos de una manera diferente el coste unitario de las coles y las zanahorias serán distintas aunque el proceso de obtención de las mismas ha sido el mismo. Comparar los costes unitarios de los dos vendedores y sugerir que uno es más eficiente que el otro carece de sentido, lo que ha cambiado es el método de imputación.

Este elemental ejemplo caracteriza perfectamente uno de los mayores problemas de los sistemas de contabilidad de gestión en las organizaciones complejas y es particularmente relevante en las estimaciones de costes o en los proyectos de evaluación económica en el sector sanitario como se comenta a lo largo de este artículo este problema aparece de forma recurrente en los estudios de costes y de evaluación económica realizados relativos a los trasplantes renales y la insuficiencia renal crónica (IRC).

El crecimiento del número de pacientes con IRC junto con el aumento en la edad media de estos, ha convertido a esta enfermedad en un problema sanitario, social y económico en todos los sistemas sanitarios de países desarrollados en los últimos años,

y a juzgar por la evolución del número de pacientes que se incorporan a tratamiento cada año lo será aún más en el futuro¹.

Estudios de predicción² de la demanda futura de tratamiento de la IRC realizado en el Reino Unido estiman que en los próximos 15 años el número de pacientes en tratamiento (trasplante y diálisis) se incrementará entre un 50% y un 100%. Con un desproporcionado incremento en el caso de pacientes en diálisis del 150%. El estudio también señala que habrá un mayor número de pacientes ancianos bajo tratamiento, especialmente en diálisis, con los mayores riesgos que este tipo de pacientes presenta en cuanto a comorbilidad, rechazo, etc.

Los tratamientos a esta enfermedad: hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal ambulatoria (DPA) y trasplante renal (TR) suponen un porcentaje considerable del gasto sanitario de cualquier país desarrollado. Sin embargo el trasplante supone, de producirse con éxito, la mejor de las soluciones para el paciente en cuanto a calidad de vida y en cuanto a reducción de gastos, siempre y cuando el paciente deja de someterse a diálisis. No obstante la aparición de nuevas generaciones de potentes inmunosupresores para el tratamiento postrasplante supone un alto coste que en algunos países, como Estados Unidos, suscita debate sobre la financiación pública o no de los mismos³.

Durante las últimas décadas los estudios publicados sobre costes o evaluación económica (coste-efectividad, coste-utilidad y coste-beneficio) de los tratamientos sustitutivos de la IRC se han multiplicado. Como ejemplo, en una búsqueda en la base de datos de la National Library of Medicine (Pubmed), para los períodos 1970-1979, 1980-1989 y 1990-2000, se obtuvieron para los estudios de trasplante de riñón 135 artículos en el período 1970-79, 234 en la década de los 80 y finalmente 609 en los últimos 10 años. Por su parte, los estudios de coste de diálisis obtenidos fueron 276 para el período 1970-79, 423 en la década de los 80 y 1.118 en los últimos 10 años.

Estos datos muestran el creciente interés en el estudio de los aspectos económicos del tratamiento de

la IRC, justificado sin duda, por el aumento en la preocupación por la necesidad de utilizar de manera eficiente recursos escasos para satisfacer una demanda creciente. Sin embargo, este incremento de producción científica no se ha visto acompañado de una innovación y normalización metodológica similar. Los dos programas de investigación que los economistas han utilizado para estimar costes, el proveniente de la contabilidad de gestión y el de la evaluación económica no han resuelto el problema planteado por Detoef, aunque ha habido sin duda avances importantes.

Este artículo analiza los principales estudios de estimación de costes de trasplante renal y diálisis realizados, enfatiza sus aportaciones y principales limitaciones y propone un modelo de estimación de costes basado en la metodología conocida como Activity Based Costing (ABC) que ayuda a solucionar algunas de las principales limitaciones metodológicas de la mayor parte de los modelos de cálculo de costes permitiendo un mayor grado de comparabilidad entre los estudios, así como la identificación de variaciones significativas en la práctica clínica que tengan impacto en el coste del proceso en estudio.

ESTUDIOS DE COSTE DE DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

Si bien es cierto que el número de estudios económicos sobre la IRC y sus tratamientos ha aumentado en las últimas décadas, no lo es menos que gran parte de esos artículos son evaluaciones económicas cuyo objetivo es comparar coste y efectividad de dos o más fármacos (especialmente inmunosupresores en el caso de trasplantes y tipo de dializador en diálisis)⁴ o combinación de éstos y en menos ocasiones se ha abordado el cálculo de costes del proceso completo de cualquiera de los distintos tratamientos.

Los estudios de evaluación económica, coste-efectividad y coste beneficio, de fármacos alternativos en el tratamiento de pacientes trasplantados como de enfermos sometidos a diálisis, en cualquiera de sus modalidades son innumerables, si bien, en más ocasiones de las deseadas no se ajustan metodológicamente a los criterios recomendados por los expertos en este tipo de evaluaciones⁵. Uno de los problemas más frecuente es el denominado «sesgo de selección» que conlleva la no publicación de aquellos estudios cuyos resultados no coincidan con las perspectivas del laboratorio que lo financia.

Recientemente se han publicado diversos trabajos comparativos de resultados de coste de sesión de

hemodiálisis por paciente según el tipo de dializador utilizado⁶. Por ejemplo la publicación de Felipe, Naya, Revilla y Matesanz⁷ señala que los costes aumentan en 853.0000 ptas. (de 387.000 a 1.240.000 ptas./paciente/año) al utilizar membranas sintéticas de alta permeabilidad en lugar de membranas celulósicas. Otros estudios comparan distintas estrategias de provisión de servicios de hemodiálisis aunque su carácter puntual impiden cualquier tipo de generalización.

Otro tipo de análisis en auge en los últimos años son los referidos a la calidad de vida de los pacientes sometidos a diálisis (en cualquiera de sus modalidades) y de pacientes trasplantados⁸. La falta de homogeneidad de metodología y la variedad de cuestionarios para evaluar la calidad de vida percibida por el paciente, provocan dificultades en la comparación de resultados.

Finalmente los estudios de costes y evaluación económica que abordan de una forma integral las alternativas de tratamiento sustitutivas de la IRC, habitualmente suelen concluir que el trasplante renal es el tratamiento con la mejor relación coste-efectividad. Alguno de ellos enfatiza la importancia de concienciar a los profesionales médicos sobre el coste de oportunidad de una diálisis «innecesaria» con la finalidad de fomentar la donación de órganos⁹, en cuanto que la relación «a más pacientes trasplantados menos pacientes diálizándose» es clave en los tratamientos sustitutivos de la IRC.

Existen otros trabajos, tanto en nuestro país recopilados por Martín Hernández como en otros países, comparando los distintos costes de las alternativas sustitutivas renales. En todos ellos se concluye que el trasplante renal es la alternativa más económica, seguida de la DPA y la hemodiálisis¹⁰.

En la tabla I se muestran los resultados de coste para los tratamientos sustitutivos de la IRC de distintos estudios.

Lo primero que refleja la tabla y que constituye una pauta generalizada de todos los estudios es la existencia de diferencias importantes en los resultados de coste. Sin embargo no podemos determinar si estas diferencias se derivan de prácticas clínicas diferentes, de gestión de recursos más o menos eficientes o de diferencias metodológicas de cálculo. A modo de síntesis podríamos caracterizar los siguientes problemas en la mayor parte de estudios realizados:

- Falta de descripción, estandarización y homogeneidad en la metodología de cálculo e imputación de costes utilizada, lo que impide una mínima comparación entre los estudios de coste y de evaluación económica realizados.

Tabla I. Coste unitario de las alternativas de tratamiento de la IRC

	HD hospitalaria	HD domiciliaria	DPA	1 ^{er} año postrasplante	2 ^o año postrasplante
Reino Unido (1982)*	2.600-2.700	1.600-1.850	–	–	–
EE.UU. (Michigan) (1988)*	2.347	–	–	4.207	570
Noruega (1989)*	4.592	–	–	3.472	1.120
CCAA Valenciana (1990)*	2.514	–	–	–	–
EE.UU. (Ucla) (1990)*	–	–	–	3.500	2.000
CCAA Vasca (1992) A*	3.770	3.600	2.285	4.080	1.010
CCAA Vasca (1992) B**	2.961	2.603	1.860	3.128	780

Las cantidades están expresadas en miles de pesetas.

*Aranzábal J, Urigüen A: Coste económico del trasplante de órganos. p. 9-19, 1994.

**Andersen Consulting: Estudio de costes de los distintos tipos de tratamiento de la IRC en la CCAA Vasca, 1992.

– La disociación existente entre los modelos de coste usados hasta ahora y los procesos de decisión clínica de las alternativas de tratamiento de la IRC. Esta cuestión dificulta sobremanera la colaboración entre economistas, gestores y clínicos, dado que estos últimos no encuentran utilidad a unos modelos de costes excesivamente agregados y con una utilidad prácticamente nula en cuanto a la discusión sobre práctica y actividades clínicas.

– La incorporación de los costes indirectos al cálculo del coste total mediante criterios de distribución o bien desconocidos en la mayoría de los estudios o bien diferentes. El ejemplo de Auguste Detoeuf con el que se iniciaba este artículo adquiere en este caso su verdadera relevancia.

– La utilización de costes medios para la estimación de costes tanto en el enfermo trasplantado como en el sometido a diálisis. Por ejemplo, en el caso del trasplante renal se suele utilizar el coste medio de la estancia en planta o en UCI, lo que no permite conocer el consumo específico de recursos (personal, fármacos etc.) del enfermo trasplantado.

Resulta sorprendente como dadas las importantes limitaciones que presentan los estudios actuales, la mayor parte de ellos referidos a la evaluación económica, ignoran prácticamente esta cuestión crítica focalizando su atención sobre todo en la medida de resultados en salud. No obstante, para procesos complejos de alto impacto económico y con una previsible demanda creciente se necesita desarrollar un enfoque metodológico que por un lado subsane algunas de las limitaciones metodológicas anteriormente citadas y por otro propicie en espacio de diálogo y utilidad mutua entre economistas y clínicos. El Activity Based Costing puede ser un buen punto de partida para conseguir estos objetivos.

COSTES DE DIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL MEDIANTE EL ACTIVITY BASED COSTING*

El estudio del coste del trasplante renal se ha realizado en hospitales españoles, analizándose un total de 86 donaciones, 89 trasplantes renales, del año 1999. En el momento actual se dispone una base de datos muy importante en proceso de depuración, existiendo ya los primeros datos preliminares. En cuanto al estudio de costes de las distintas formas de diálisis, se está trabajando con dos centros hospitalarios**.

La aplicación de la metodología ABC al cálculo de costes de diálisis y trasplantes está basada en la descomposición del proceso de trasplante y diálisis en actividades, medición específica de consumos y su valoración económica.

El proceso clínico del trasplante se ha descompuesto en las siguientes fases: lista de espera, donación, extracción, implante, hospitalización en UCI, hospitalización en planta y seguimiento ambulatorio. Cada una de estas fases se desagrega, a su vez, en las actividades más significativas necesarias para llevarlas a cabo, que son analizadas y valoradas económicamente. El valor de cada objetivo de coste se obtiene como sumatorio del coste de cada una de las actividades que lo componen. Se diferencian tres componentes en cada objetivo

*La Escuela Andaluza de Salud Pública viene desarrollando en los últimos años un nuevo método de cálculo de costes para trasplante renal, hepático y cardíaco, así como para hemodiálisis hospitalaria, hemodiálisis domiciliaria y diálisis peritoneal ambulatoria basado en la metodología ABC. Financiado por la Organización Nacional de Trasplantes, la Coordinación de Trasplantes de Andalucía y el Fondo de Investigaciones Sanitarias.

**En el momento actual aún se está terminando el procesamiento de la información.

Tabla II. Coste del trasplante de riñón en seis hospitales españoles, 1999. Coste ABC por fases del trasplante

Hospital	Lista de espera	%	Implante	%	UCI	%	Planta	%	Coste ABC fases trasplante
H 1	342.743	13,74	1.239.446	49,69	84.203	3,38	827.717	33,19	2.494.109
H 2	599.901	19,96	1.617.436	53,80	–	0,00	788.792	26,24	3.006.129
H 3	504.778	24,20	893.556	42,85	–	0,00	687.164	32,95	2.085.499
H 4	464.047	16,28	1.398.045	49,05	179.053	6,28	809.102	28,39	2.850.248
H 5	541.818	15,51	1.670.778	47,84	283.254	8,11	996.571	28,54	3.492.421
H 6	364.197	16,10	1.325.331	58,58	258.311	11,42	314.748	13,91	2.262.587
Total hospitales	475.252	17,41	1.361.061	49,86	NA	NA	NA	NA	2.729.808

Datos en pesetas.

Fuente: elaboración propia.

NA: Al haber dos hospitales que no ingresan a los pacientes en UCI el cálculo global carece de sentido en este nivel de estudio.

de coste: 1) actividades críticas: representan las acciones más importantes del trasplante, y son valoradas mediante la metodología ABC; 2) actividades no críticas: son el conjunto de pruebas analíticas y complementarias que se realizan, y son valoradas a precio de mercado; 3) coste estructural: representa el coste de la estructura del hospital que debe imputarse a cada paciente trasplantado. Se ha realizado un análisis estadístico de los datos mediante un análisis exploratorio estratificando por hospital, pruebas de normalidad (test de Shapiro-Wilk) y de homocedasticidad (test de Levene). Para estudiar diferencias entre los distintos hospitales se ha utilizado el análisis de la varianza (ANOVA) de una vía y como prueba no paramétrica el test de Kruskal-Wallis, donde cada tipo de coste es considerado como variable dependiente y el hospital como factor. Como Prueba de comparaciones múltiples se ha utilizado el test de Bonferroni y el HDS de Tukey, utilizándose la prueba C de Dunnett en el supuesto de no homocedasticidad entre grupos. El nivel de significación utilizado es 0,05.

La tabla II refleja los datos agregados por fases. Este cuadro expone los resultados de coste de las fases del trasplante renal, si bien el estudio incorpora los costes de la donación del órgano en cada hospital (también mediante ABC) y los costes estructurales de estos (calculados según la contabilidad analítica existente en cada uno).

Como puede observarse existen importantes diferencias en el coste ABC en distintas fases. El sistema ABC permite identificar estrategias organizativas y clínicas distintas en cada hospital que tienen indudables repercusiones en los costes y previsiblemente en los resultados. Aunque por economía expositiva no se puede profundizar sobre las causas de estas diferencias, a modo de ejemplo si pueden señalarse algunas: En algunos hospitales el paciente trasplantado ingresa directamente en planta sin pasar por la UCI, el número de candidatos llamados para realizar las pruebas de selección varía ostensiblemente entre hospitales, las estrategias inmunosupresoras en UCI y planta muestran así mismo diferencias importantes, los tiempos de los especialistas en UCI y planta son así mismo distintos entre centros, etc.

A nivel global se observa que el coste ABC medio por paciente trasplantado es significativamente inferior ($p < 0,02$) en el hospital 6 que en el resto, siendo la máxima diferencia de 1.180.855 ptas.

Aunque el proyecto aún no está concluido puede aventurarse que supone una innovación metodológica que sigue la misma lógica que los procesos de decisión clínica y por tanto es más flexible y más preciso, no sólo en cuanto a nivel de detalle o desagregación en el cálculo de costes, sino también en cuanto a la descripción del proceso.

El estudio, tanto de los costes como de la calidad de vida de los pacientes y la continua búsqueda de

formas más eficientes de asignar recursos limitados a necesidades crecientes, debería verse reflejado en un aumento de los trabajos en este campo y de la calidad de los mismos. Homogeneizando métodos y criterios, comparando resultados, abriendo nuevas posibilidades de estudio y en definitiva uniendo el esfuerzo de economistas de la salud, gestores y clínicos responsables del tratamiento de los pacientes. La metodología y el estudio presentado en este último epígrafe pretende ser un paso más en este camino.

BIBLIOGRAFÍA

1. Demography of dialysis and transplantation in Europe, 1984. Report from the European Dialysis and Transplant Association Registry. *Nephrol Dial Transplant* 1: 1-8, 1986.
2. Davies R, Roderick P: Predicting the future demand for renal replacement therapy in Enland using simulation modelling. *Nephrology Dialysis Transplantation* 12: 2512-2516, 1997.
3. Carter S: A cost analysis for transplantation and options post-Medicare. *Nephrol News Issues* 13: 86-88, 1999.
4. Miliatsh MJ, Kyo M: The side effects of ciclosporine-A and Tacrolimus. *Clin Nephrol* 49: 356-363, 1998.
5. Drummond M, Stoddart G, Torrance G: Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford: Oxford University Press. p. 35-38, 1987.
6. Informe de síntesis: Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud Carlos III. Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias (AETS). Evaluación de los diferentes tipos de membranas de hemodiálisis. Madrid: AETS Instituto de Salud Carlos III, 1996.
7. Felipe C, Naya M, Revilla R, Matesanz R: Impacto económico de la incorporación de nuevos avances biotecnológicos en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica en España, 1992. *Nefrología* XIV (Supl. 1): 111-117, 1994.
8. Lutkes P, Franke G. Quality of life following transplantation. The impact of a new immunosuppressive substance. *Zentralbl Chir* 124: 90-94, 1999.
9. Karlberg I, Nyberg G: Cost-effectiveness studies of renal transplantation. *Int J Technol Assess Health Care. Summer* 11: 611-622. 1995.
10. Martín Hernández R: Aspectos económicos del tratamiento con diálisis de la IRC. *Nefrología* XVI (Supl. 4): 81-92, 1996.