

Eficiencia y despilfarro en la atención sanitaria. A propósito del infarto de miocardio

Ricard Meneu
Salvador Peiró

Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud

Resumen

Existe una generalizada preocupación por la eficiencia del gasto sanitario, en especial la referida a la incorporación de nuevas tecnologías. En conjunto, las investigaciones disponibles avalan la idea intuitiva de que los procedimientos médicos o quirúrgicos de elevado coste pueden aportar un elevado valor cuando se aplican a los pacientes adecuados, pero que dicho valor se reduce, o incluso se anula, cuando el tratamiento se aplica a todos los subgrupos clínicos o se extiende a aquéllos a los que reporta pocos o nulos beneficios.

La sobreutilización, la infrautilización y la mala utilización existen en cualquier sistema sanitario pero en grado variable. Su extensión repercute negativamente sobre la contribución de los servicios sanitarios a la salud de las poblaciones y su identificación constituye un factor crítico para disponer de una perspectiva correcta sobre la relación entre servicios sanitarios y salud. Sin un conocimiento de la brecha entre efectividad real y eficacia teórica de la atención sanitaria la utilización inadecuada puede malbaratar buena parte de los recursos empleados, emboscada entre las grandes magnitudes de los beneficios logrados.

En este texto se formulan algunas reflexiones sobre las distintas perspectivas usualmente empleadas en la valoración de la eficiencia y la innovación en los servicios de salud, para lo que se utilizan ejemplos del manejo de la cardiopatía isquémica y, sobre todo, del infarto agudo de miocardio. Esta elección se justifica por tratarse de una patología socialmente relevante, con información de cierta calidad sobre actividad y resultados y, que, en las últimas tres décadas, ha experimentado grandes avances en los tratamientos disponibles, tanto médicos como quirúrgicos, así como en el conocimiento sobre la eficacia de estos tratamientos, con importantes cambios en su manejo y mejoras en los resultados para los pacientes.

Palabras clave: economía de la salud, atención en salud, gastos sanitarios, eficiencia económica, innovación tecnológica.

Clasificación JEL: I11, O33, H51.

Abstract

There is widespread concern over the efficiency of health care spending, in particular with regard to the implementation of new technologies. On the whole, the available research supports the intuitive idea that high cost medical or surgical procedures may add considerable value when applied to the right patients, but that this value declines, or even disappears altogether, when treatment is applied to all clinical sub-groups, including patients likely to benefit very little or not at all from such procedures.

Overuse, underuse and misuse are bound to exist in any health care system, but to varying degrees. Such practices adversely affect the impact that health care services have on public health and their identification is crucial to an accurate view of the links between health care services and health. In the absence of a clear understanding of the gap between the theoretical and the actual effectiveness of health care, undue use may be tantamount to squandering a fair share of the resources available, a fact that may be concealed beneath the magnitude of the ostensible benefits.

This paper discusses some of the most usual approaches to the evaluation of health care efficiency and innovation, taking the treatment of cardiopathic ischemia, and particularly acute heart attack, as examples. The reasons for this choice include the social relevance of the disorder, the quality of the information on treatment and results and the fact that in the last 30 years, enormous strides have been made in the type of medical and surgi-

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación titulado «Impacto de la atención sanitaria en la salud. Implicaciones para la conciliación entre innovación tecnológica y sostenibilidad del estado del bienestar en Europa», financiado con una ayuda de investigación de la Fundación BBVA.

cal treatment available, as well as in the knowledge about the effectiveness of these treatments. This has gone hand-in-hand, moreover, with substantial changes in their management and improvements in results for patients.

Keywords: *health economics, health care, health expenditures, economic efficiency, technological innovation.*

JEL Classification: *I11, O33, H51.*

1. La preocupación por la eficiencia: gasto, innovación tecnológica y beneficios en salud

El gasto sanitario en los países desarrollados ha experimentado un importante crecimiento en el último medio siglo, aunque en el caso de España sería más exacto referirse al último cuarto. La salud de sus poblaciones también ha mejorado sensiblemente, tanto en aquellas dimensiones directamente relacionables con intervenciones médicas (i.e. la mortalidad infantil) como en las más verosímelmente atribuibles a los avances en las condiciones de salubridad, los estilos de vida y otros determinantes no médicos de salud. En sanidad, y a diferencia de otros sectores, el desarrollo tecnológico es uno de los factores que más influyen en el incremento del gasto, cuestionándose frecuentemente si el crecimiento de la factura sanitaria asociado a la innovación se corresponde con mejoras incrementales en el producto de los servicios sanitarios: la salud de las personas y las comunidades (Newhouse, 1992). Si se considera la asimetría informativa sobre la utilidad de las prestaciones asistenciales y que éstas raramente son pagadas por sus usuarios en el momento del consumo, dada su vehiculización a través de esquemas de aseguramiento público, es comprensible la extendida preocupación por sus crecientes costes y las pérdidas de bienestar que pueden ocasionar.

La expansión del gasto y las potenciales pérdidas de bienestar aconsejan preguntarse por la eficiencia de los servicios que compramos con el 7,8 por 100 de nuestro PIB. La productividad de esta inversión y, en concreto, la destinada a la incorporación de nuevas tecnologías, es cuestionada desde diversas perspectivas que recelan que, una vez sobrepasado un determinado nivel, más cuidados médicos pueden traducirse en muy escasos o nulos incrementos en salud y bienestar. Como los servicios médicos están substraídos a los dos grandes mercados sanitarios —el de asistencia y el de seguros— esta preocupación se plantea a distintos niveles. Una perspectiva *macro*, de eficiencia asignativa, aborda la cuestión de las externalidades positivas y negativas de la asistencia sanitaria y su aseguramiento, los problemas de información imperfecta y atiende a las ineficiencias que se derivan de la presencia generalizada de un seguro que, al no imponer cargas a los usuarios efectivos, lleva a consumir servicios más allá del punto en que convergen valor y coste marginal. Un segundo enfoque, intermedio o *meso*, atiende fundamentalmente a la eficiencia productiva de la prestación de servicios, a la optimización de los *inputs* empleados en la producción sanitaria, y a la comparación entre centros que atienden una combinación de problemas de salud similares. Finalmente, una perspectiva *micro* considera las relaciones entre los servicios prestados y los resultados sanitarios que producen. La eficiencia técnica busca identificar usos inadecuados de recursos o la utilización innecesaria de servicios o prácticas inefectivas, que implican la aportación de *inputs* no óptimos para la consecución eficiente de los resultados pretendidos. En este nivel se atiende especialmente a la relación entre la eficacia y la efectividad de la producción de resultados clínicos relevantes para los pacientes (básicamente incrementar la duración y calidad de la vida), aunque al centrarse en su ma-

ximización puede desatenderse la consideración de la eficiencia asignativa y la utilización de los recursos en base a su productividad marginal.

Una primera aproximación al conocimiento de la eficiencia de las intervenciones sanitarias adopta una perspectiva transversal. Usualmente, se limita a cuantificar los costes de las intervenciones producidas relacionándolos con los beneficios que les atribuyen los ensayos clínicos, asumiendo implícitamente que los resultados en condiciones reales serán idénticos a los que se obtuvieron en condiciones de experimentación. Sin embargo, la utilización inadecuada de las tecnologías reviste características locales que invalidan esta generalización. Una aproximación diferente adopta una perspectiva longitudinal. Si la perspectiva transversal se preguntaba sobre la eficiencia de los servicios sanitarios en un momento concreto del tiempo, la longitudinal se interroga por la dinámica de los costes y beneficios a lo largo del tiempo.

En este texto se reflexiona sobre el papel de ambas perspectivas en la valoración de la eficiencia y la innovación en los servicios de salud, para lo que se utilizan ejemplos del manejo de la cardiopatía isquémica y, sobre todo, del infarto agudo de miocardio (IAM). Esta elección se justifica por tratarse de una patología socialmente relevante, con información de cierta calidad sobre actividad y resultados, y que en las últimas tres décadas ha experimentado grandes avances en los tratamientos disponibles, tanto médicos como quirúrgicos, así como en el conocimiento sobre la eficacia de estos tratamientos, con importantes cambios en su manejo y mejoras en los resultados para los pacientes. En el Apéndice I se facilita información sucinta sobre los principales rasgos del IAM y su atención.

2. Eficacia, efectividad y eficiencia

Al evaluar el impacto de las intervenciones sanitarias es preciso diferenciar entre su eficacia y su efectividad. La innovación desplaza la frontera de posibilidades de producción para una situación tecnológica en un momento dado. La eficacia refleja una frontera que delimita el máximo que puede conseguirse si todo funciona de modo óptimo. La efectividad mide la distancia a la frontera, el grado de consecución del máximo potencial, lo que depende de las características de cada realidad. La definición más extendida de eficacia en el sector sanitario es *«la probabilidad que tiene un individuo de una población concreta de beneficiarse de una tecnología médica aplicada para un determinado problema médico, bajo las condiciones ideales de uso»* (Office of Technology Assessment, 1978). Por tanto, la eficacia de las intervenciones sanitarias se inscribe en el marco de lo ideal o de las condiciones de laboratorio y experimentación. La situación más similar en atención sanitaria a «condiciones ideales de uso» se da en los ensayos clínicos, que suelen realizarse en centros seleccionados, sobre pacientes escogidos, garantizando el correcto cumplimiento de los tratamientos y con un seguimiento minucioso de su evolución. El término efectividad se reserva para los resultados obtenidos en la aplicación real de las tecnologías, y comparte la definición anterior sustituyendo las «condiciones ideales de uso» por las «condiciones reales de utilización». Mientras que la eficacia de una tecnología concreta tiene validez universal, siempre que el experimento se reproduzca en condiciones similares, la efectividad depende de las características concretas de la aplicación de la tecnología en cada contexto, incluyendo la cobertura pobla-

cional, la adecuación de su indicación, la pericia de los profesionales sanitarios y su aceptabilidad por los pacientes.

Se ha sugerido que las diferencias entre eficacia y efectividad muestran las pérdidas de calidad asistencial (Brooky Lohr, 1985) ya que representan el hiato existente entre los resultados clínicos alcanzados en un entorno concreto y los logros potenciales de la aplicación excelente de una determinada actuación sanitaria. Para poner de manifiesto la relevancia de la brecha que puede existir entre eficacia y efectividad es común recurrir a un ejemplo clásico (Tugwell, Bennet, Sacket, *et al.* 1985) referido a un fármaco hipotensor que en un ensayo clínico demostró su capacidad para controlar la presión arterial en el 76 por 100 de los pacientes del experimento (eficacia = 0,76). Sin embargo, en su aplicación concreta en las condiciones reales de un entorno determinado, la precisión diagnóstica fue del 95 por 100, la prescripción correcta sólo se produjo en el 66 por 100 de los casos, únicamente el 65 por 100 de los pacientes cumplieron el tratamiento, y la cobertura del programa de atención no excedía del 90 por 100 de la población. En estas condiciones la eficacia de la intervención, 76 por 100 de éxitos en condiciones ideales, quedaba reducida ($0,76 \cdot 0,95 \cdot 0,66 \cdot 0,65 \cdot 0,90 = 0,28$) a una efectividad real del 28 por 100.

Bajo ciertas asunciones la diferencia entre eficacia y efectividad supone una aproximación transversal a las pérdidas de eficiencia. La innovación verdadera, la que introduce tecnologías que mejoran los resultados clínicos, desplaza el límite de la frontera de eficacia respecto a la situación preexistente, pero también modifica la efectividad, y su adecuada valoración requiere combinar las aproximaciones transversal y longitudinal. Un resultado posible del cambio tecnológico es que la efectividad mejore desde la perspectiva longitudinal (obtenemos mejores resultados que antes de incorporar la innovación), pero que haya aumentado la distancia a la nueva frontera. Otras combinaciones son posibles pero, en definitiva, lo que no es obvio es que la adopción de toda innovación suponga automáticamente mejoras de eficiencia, a despecho de la efectividad de su empleo. Nótese que, en ejemplos como el planteado, la mejor solución no pasa necesariamente por desarrollar o difundir nuevas tecnologías que eleven la eficacia del 76 por 100 al, digamos, 85 por 100, sino por mejorar la cobertura, la adecuación de las decisiones de prescripción o el cumplimiento de los tratamientos por los pacientes.

Así pues, una primera consideración, generalmente omitida a la hora de evaluar la eficiencia de un determinado gasto sanitario, exige considerar la efectividad con la que han sido aplicadas las tecnologías disponibles. Es decir, atender a cuáles son los resultados realmente obtenidos para relacionarlos con los costes que han supuesto. Lamentablemente, la aproximación usual se limita a cuantificar, en número o coste agregado, las intervenciones producidas y emplearlas como denominador de los beneficios atribuidos por los ensayos clínicos. De este modo se asume implícitamente una efectividad idéntica a la eficacia o uniforme en cualquier aplicación real. Ya se ha visto que ambas asunciones carecen de fundamento. La sobreutilización, la infrautilización y la mala utilización existen en cualquier sistema sanitario pero en grado variable. Su extensión repercute negativamente sobre la contribución de los servicios sanitarios a la salud de las poblaciones y su identificación constituye un factor crítico para disponer de una perspectiva correcta sobre la relación entre servicios sanitarios y salud. Sin un conocimiento de la brecha entre efectividad real y eficacia teórica de la atención sanitaria la utilización inadecuada puede malbaratar buena parte de los recursos empleados, emboscada entre las grandes magnitudes de los beneficios logrados.

3. La aproximación estática a la eficiencia de las intervenciones sanitarias

3.a. Eficiencia y geografía

Una de las primeras aproximaciones para valorar la eficiencia de una decisión de compra o producción pasa por la mera comparación —¿gastamos u obtenemos más o menos que en otros entornos?, ¿nuestra relación entre beneficios y costes es más o menos favorable?— que puede ser longitudinal o transversal. El empleo de las distintas técnicas disponibles para el tratamiento de la cardiopatía isquémica muestra, al igual que la mayoría de las intervenciones sanitarias, una enorme variación entre países, e incluso dentro de un mismo país. A finales de la pasada década un influyente estudio del Institute of Medicine (Donaldson, 1999) clasificó los problemas relacionados con el uso adecuado de las intervenciones en tres grandes tipos:

Sobreutilización, que es el empleo de un procedimiento más allá del punto de equilibrio entre sus costes y beneficios marginales.

Subutilización, que se refiere a la utilización en una proporción subóptima de las tecnologías sanitarias disponibles, ya que sus retornos en una determinada aplicación serían superiores a su costes. En el caso de la cardiopatía isquémica este fenómeno está ampliamente documentado para algunas opciones farmacológicas, como el empleo de trombolíticos o la administración de ácido acetilsalicílico.

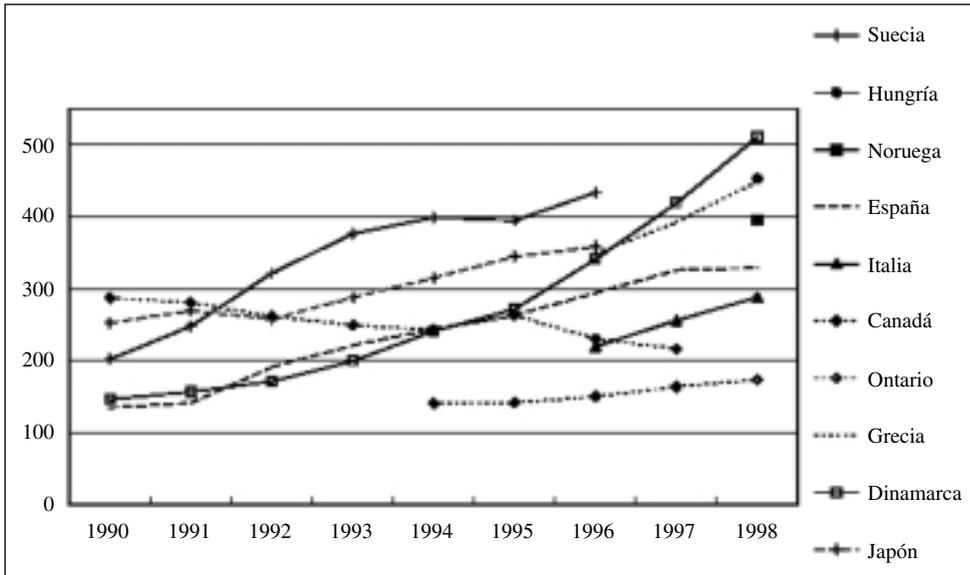
Malutilización (utilización inapropiada), rúbrica en la que se incluyen actuaciones iatrogénicas, errores en la práctica o utilización inadecuada de recursos, como sería el caso de la administración de lidocaina en el IAM frente a la evidencia que la proscribiera.

Desde esta perspectiva, tan importante como el disponer y utilizar una determinada tecnología es la adecuada proporción de su empleo, evitando tanto los excesos despilfarrados como miopes cicaterías que niegan a los pacientes beneficios que se valoran muy por encima de los costes así evitados.

Una somera mirada a los datos aportados por la OCDE muestra el muy diferente uso que se hace en cada país de las técnicas de revascularización cardiaca, de manera que la tasa de realización de estos procedimientos en EE UU triplica la de Canadá, siendo ésta casi el doble que la de Francia. Mientras, las tasas italianas suponen la mitad de las de Alemania, que a su vez no son ni la mitad que las estadounidenses. Ciertamente estos datos tan sólo informan de una diferente producción sanitaria, apuntando únicamente indicios de una verosímil utilización inadecuada.

El análisis de la variabilidad en la práctica médica (VPM), una línea de investigación de tradición epidemiológica, supone un avance sobre el mero cotejo de la utilización nacional de algunas prestaciones, ya que analiza de modo transversal las diferencias en consumo de servicios sanitarios en distintas áreas comparables con similares resultados en salud. Desde su identificación, hace más de 30 años, se ha extendido la preocupación por las consecuencias de las amplias variaciones en la práctica médica, no explicables por diferencias en la morbilidad de las poblaciones. La conclusión general del abundante volumen de trabajos disponibles aporta preocupantes indicios de la existencia de amplias «bolsas» de ineficiencia estática, ya que entre las áreas analizadas existen grandes discrepancias respecto al volumen e intensidad de las terapias a aplicar, sin que se aprecien importantes ganancias o pérdidas de salud relacionadas con el muy diferente consumo de asistencia. Esta

FIGURA 1
TASAS DE UTILIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS
DE CATETERIZACIÓN CARDÍACA
Número por 100.000 habitantes de más de 40 años. 1990-1998



FUENTE: MOISE, P. *et al.* (2003)

variabilidad implica desacuerdos sustanciales sobre el uso eficiente de las tecnologías, al tiempo que arroja importantes dudas sobre la efectividad y seguridad de las prácticas médicas y la calidad de los proveedores.

Una objeción habitual a la relevancia de estas abultadas discrepancias de consumo sanitario se funda en asumir *panglossianamente* que cada nivel de utilización responde a características locales, como diferente incidencia de la enfermedad, distintos costes unitarios atribuibles a configuraciones heterogéneas de los factores de producción o a su productividad. *Tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles*. Para salir del «*impasse*» de este debate sobre la magnitud y relevancia de la utilización inadecuada resulta útil avanzar en el conocimiento de los beneficios atribuibles a cada alternativa para poder determinar cuál de ellas resulta más eficiente e inferir dónde es verosímil que se esté produciendo un despilfarro por sobreutilización, o dónde puede estarse dando una subutilización inadecuada en la que los beneficios a los que se renuncia superan los costes evitados.

Para contribuir a ello existen algunos estudios que comparan los beneficios de las técnicas de revascularización mediante las tasas de mortalidad a los 30 días postinfarto, una medida de los resultados indeseables de uso frecuente. En los dos países donde más se emplean estas técnicas sus tasas de mortalidad fueron del 21,4 por 100 para los pacientes norteamericanos y del 22,3 por 100 para los canadienses. Estas ligeras diferencias desapare-

cieron prácticamente al considerar la mortalidad al cabo de un año (34,3 por 100 versus 34,4 por 100). Sin embargo, para la obtención de estos resultados, casi idénticos, los pacientes de EE UU recibieron una angiografía coronaria en el 34,9 por 100 de los casos mientras los canadienses sólo en el 6,7 por 100. De modo similar, las cifras de angioplastia percutánea (PTCA) fueron de 11,7 por 100 y 1,5 por 100 y las de cirugía de bypass (CABG) de 10,6 por 100 y 1,4 por 100 a los 30 días del IAM (Tu, Pashos, Naylor, *et al.* 1997). Trabajos similares *intranacionales* ponen de manifiesto que la tasa global de cateterización sobre el índice de ingresos a los 90 días fue del 45 por 100 en Texas y del 30 por 100 en Nueva York, pero la tasa de mortalidad no ajustada a los 90 días fue del 23 por 100 tanto en Texas como en Nueva York. A los dos años estas tasas eran del 37 por 100 y 36 por 100 (Guadagnoli, *et al.* 1995).

3.b. *El uso adecuado de las tecnologías sanitarias*

En la búsqueda de una explicación para la discrepancia entre consumo de servicios y resultados logrados se ha sugerido que ésta puede residir en la diferente adecuación con la que las intervenciones sanitarias se aplican en distintos entornos. Para determinar si los pacientes concretos que reciben un procedimiento responden a las características de aquéllos para los que se ha demostrado su eficacia se dispone de varios instrumentos, entre los que destaca el diseñado por la RAND Corporation (Hilborne, Leape, Kahan, *et al.* 1991). Al evaluar con éste el tratamiento del IAM mediante técnicas invasivas, se documentó que el cateterismo cardiaco se utilizaba de manera inadecuada —entendida como la proporción de los pacientes que la recibieron que no obtendrían beneficios clínicos de su aplicación— en un 15 por 100 de los casos tratados. La angioplastia se utilizaba inadecuadamente en el 5 por 100, la cirugía de bypass en el 10 por 100, mientras el empleo inadecuado de la endarterectomía carotídea se producía en más del 30 por 100 de los pacientes. En un estudio similar británico (Gray, Hampton, Bernstein, *et al.* 1990) en la mitad de los pacientes se realizaba angiografía coronaria y cirugía de *bypass* por razones inadecuadas o equívocas. Este instrumental ha sido validado y aplicado en España, permitiendo constatar en una revisión retrospectiva de historias clínicas de pacientes revascularizados en tres hospitales privados de Madrid que la proporción de uso inapropiado para PCTA podría oscilar entre el 29 por 100 en la aproximación menos favorable y el 13 por 100 en la más favorable. La proporción de uso inapropiado de CABG variaría desde el 16 por 100 en la menos favorable al 10 por 100 en la más favorable (Orive, Aguilar, Lázaro, *et al.* 2002).

Los estudios sobre el uso inapropiado de las tecnologías médicas, pese a constatar importantes tasas de utilización inadecuada de las técnicas de revascularización miocárdica, no han conseguido que aquéllas expliquen las discrepancias regionales en utilización (Leape, Park, Solomon, *et al.* 1990; Restucia, Shwartz, Kreger, *et al.* 2002). Esta aporía parece atribuible a insuficiencias del instrumental disponible para medir la adecuación, entre las que conviene destacar que en algunas de sus aplicaciones el 58 por 100 de las angioplastias se consideran «apropiadas», el 4 por 100 «inapropiadas» y un abultado 38 por 100 «inciertas», lo que hace que más de un tercio de la actividad sufra de indeterminación.

3.c. Las repercusiones económicas de la variabilidad médica

En los últimos años algunos autores han abogado por la consideración de las pérdidas derivadas del consumo de intervenciones de escasa efectividad —valor inferior a sus costes— inducido por los problemas reseñados (Rice, 1992; Peterson, 1998). En un sentido similar se ha sugerido una extensión del modo tradicional de medir las pérdidas de bienestar, proponiéndose estimaciones en las que se centre la atención en la adecuación de los servicios prestados, considerando su valor marginal. Entre estas aproximaciones, los trabajos de Phelps (Phelps y Parente, 1990; Phelps, 1995) han estimado las pérdidas de bienestar derivadas de la incertidumbre respecto a la efectividad objetiva de las intervenciones —su adecuada tasa de utilización— sobre la base de la magnitud de las variaciones geográficas observadas en la prestación de servicios sanitarios. En términos económicos puede entenderse que la productividad marginal de los servicios de efectividad subjetiva es desconocida.

En comparación con la tasa «adecuada» de utilización de una intervención sanitaria —en la que los costes marginales y el valor marginal de la intervención se igualan— basada en información suficiente sobre la efectividad objetiva del procedimiento, las áreas con «menor» utilización no hacen un uso suficiente de algunos servicios cuyos beneficios exceden sus costes, lo que supone una fuente de pérdidas de bienestar. Por su parte, en las áreas con un «exceso» de utilización, en las que la percepción subjetiva de la efectividad de un procedimiento se sobrevalora, los costes exceden los beneficios en algunos de los procedimientos llevados a cabo, originándose así pérdidas de bienestar para los consumidores. A partir de los trabajos que han cuantificado estas pérdidas de bienestar para algunas intervenciones sanitarias (Meneu, 2002), puede inferirse que las atribuibles a un uso inadecuado de las tecnologías pueden ser de magnitud superior a la llamada «carga del bienestar» del aseguramiento (Pauly, 1974; Feldman y Dowd, 1991), a la que la literatura académica ha prestado mucha mayor atención.

En conjunto, las investigaciones disponibles avalan la idea intuitiva de que los procedimientos médicos o quirúrgicos de elevado coste pueden aportar un elevado valor cuando se aplican a los pacientes adecuados, pero que dicho valor se reduce, o incluso se anula, cuando el tratamiento se aplica a todos los subgrupos clínicos o se extiende a aquéllos a los que reporta pocos o nulos beneficios. Una situación que puede resultar favorecida cuando se generaliza el manejo de una técnica, con las negativas consecuencias que seguidamente se contemplan desde una perspectiva longitudinal.

4. La aproximación longitudinal: no toda innovación supone una mejora

Hasta fechas recientes la mayoría de los intentos por cuantificar la conexión entre incorporación de nuevas tecnologías y aumento del gasto han optado por la descomposición del crecimiento de éste, asignando el factor residual al cambio tecnológico. Pese a las obvias limitaciones de tal aproximación, en la actualidad existe un amplio consenso sobre la decisiva influencia de la innovación tecnológica —la expansión de las capacidades de la medicina— como motor del incremento de la factura sanitaria. Sin embargo, para dar una respuesta adecuada a la pregunta sobre los beneficios sanitarios imputables a la inversión

en nuevos desarrollos tecnológicos, el abordaje más razonable aconseja evitar las estrategias de análisis agregadas para concentrar la atención en el manejo de algunas patologías concretas, o en los resultados de determinados procedimientos. Se trataría de valorar los beneficios en salud razonablemente atribuibles a un determinado cambio tecnológico, calcular sus costes y concluir que la apuesta por la innovación ha sido eficiente cuando sus beneficios son superiores a sus costes. De este modo se pueden relacionar de manera consistente causas y efectos, soslayando la demasiado frecuente falacia «histórica» por la que la mera sucesión en el tiempo de dos fenómenos lleva a postular al primero como «causa» indubitada del segundo (Lichtenberg, 2002).

La línea de investigación más fructífera en este sentido ha sido desarrollada por los diferentes equipos liderados por David M. Cutler, que analiza separadamente los beneficios de distintas actuaciones, como el tratamiento del cáncer, las técnicas relacionadas con el nacimiento, o la atención a los ataques cardíacos (Cutler, 2004). Entre las aportaciones relevantes de estos trabajos destaca su esfuerzo por rehuir un economicismo simplista poniendo la medida de la productividad como objetivo de interés y no el análisis de los cambios en el consumo de recursos. Los resultados de estos estudios llevan a sus autores a concluir que el aumento en el gasto sanitario corresponde a un aumento en la productividad de las tecnologías de los servicios de salud. La presencia de diversos problemas metodológicos no debe restar valor a unos resultados sometidos a importantes ajustes con el fin de aislar la contribución de otros factores distintos de las nuevas tecnologías a los cambios observados en el estado de salud (Puig-Junoy, 2002).

Para valorar la contribución del progreso tecnológico en sanidad al bienestar de sus potenciales beneficiarios desde una perspectiva longitudinal pueden plantearse distintas preguntas que demasiado a menudo se confunden. Una es la que se interroga sobre la existencia de avances efectivos entre dos momentos —¿*estamos mejor ahora que antes?*— y apunta a la mejora de la salud *en promedio*. Así, los beneficios logrados con las nuevas tecnologías serían el promedio logrado entre intervenciones A muy positivas, B poco positivas y C negativas, siendo cada una de ellas —A, B o C— a su vez un promedio de efectividades en personas: A1, A2...An. Otra cuestión se refiere a las condiciones de una mejora *marginal*: *si gastásemos X más ¿cuánto mejor estaríamos?*. Mientras las mejoras en promedio alcanzadas parecen amplias y poco discutibles, pese a la persistencia de algunos problemas de atribución, la ganancia marginal que suponen los últimos euros gastados en la atención de determinados procesos puede ser muy escasa y, en ocasiones, nula o negativa.

Un modo sencillo de visualizar la diferencia entre analizar la eficiencia media y la marginal del incremento del gasto en cuidados médicos que repercute en una mejora de la salud de los pacientes tratados consiste en recurrir a una representación gráfica de la ley de los rendimientos marginales decrecientes. En los primeros casos, los que presentan una mayor necesidad de resolución, las ganancias en salud con cada nueva intervención realizada son muy importantes. A medida que se extiende el empleo de la tecnología y siguen aumentando las unidades de gasto, el rendimiento se hace cada vez más pequeño hasta llegar a un punto en que es imposible mejorar la salud con la mera extensión de la tecnología considerada. El punto de corte a partir del cual producir más unidades de la tecnología considerada no resultará eficiente no tiene por qué coincidir con aquél en el que ya no se consiguen beneficios clínicos. Mucho antes podemos estar destinando recursos para conseguir resultados

cuya valoración es inferior a los costes que supone su logro. O a los beneficios que podríamos obtener destinando esos mismos recursos a otras estrategias para mejorar la salud de los individuos. Conviene recordar que la extensión del empleo de una nueva tecnología que suponga un desplazamiento de la frontera puede alcanzar niveles situados en la parte plana de la curva, por lo que parte del aumento de los gastos sanitarios se deberá a su empleo en indicaciones con incrementos en la salud mínimos o nulos y con mayores costos agregados.

4.a. La eficiencia en el abordaje del IAM: sustitución, expansión y adecuación

En las últimas décadas se han desarrollado múltiples técnicas para la atención del infarto agudo de miocardio —cirugía cardiovascular, intervencionismo cardiaco, tratamiento farmacológico de la hipertensión o de la hipercolesterolemia, etcétera— que han contribuido sustancialmente a aumentar la duración y calidad de la vida de los pacientes, aportando *en promedio* una mejora de estas dimensiones. Sin embargo, la generalización o extensión de —al menos— algunas innovaciones no siempre supone beneficios superiores a sus costes o sus riesgos. Se dispone de indicios fundados para afirmar que ciertas sustituciones terapéuticas generalizadas o la implantación de *stents* en pacientes con una enfermedad coronaria mínimamente sintomática y afectación de una sola arteria pueden estar realizándose en proporciones que exceden el punto de equilibrio entre sus beneficios y costes agregados (Fuchs y Garber, 2003).

El estudio de la variación de los precios en la atención del infarto de miocardio (Cutler, McClellan, Newhouse, *et al.* 1996) muestra cómo entre 1984 y 1991 el coste medio del tratamiento pasó de \$11.175 a \$14.772, esto es, un aumento de unos \$3.600. En ese mismo periodo, la esperanza de vida de los pacientes con IM pasó de 5 años y 2 meses a 5 años y 10 meses. A partir de estos datos, asignando un valor a cada año de vida ganado de \$25.000 y asumiendo una tasa de descuento del 3 por 100, el valor monetario de la ganancia en salud es de unos \$14.600. Por tanto, los pacientes con IAM tienen una ganancia neta de \$11.400.

Sin embargo, no todos los análisis adoptan la perspectiva relevante. Dado el alto valor atribuido a un año de vida, la ganancia efectivamente lograda por un individuo con la aplicación de una tecnología puede enmascarar la ineficiencia de su administración indebida a, digamos, otros nueve. En promedio las diez administraciones son eficientes porque los años de vida ganados superan a sus costes. En realidad los costes se decuplicaron inadecuadamente (asumiendo inexistencia de economías de escala)

Como ilustración de la realidad de estas proyecciones cabe citar un ensayo clínico controlado que comparó la angioplastia frente al tratamiento médico para pacientes con enfermedad coronaria, la mayoría de ellos de grado leve (Rita-2 Trial Participants, 1997). El estudio concluyó que tras dos años la angioplastia había reducido los síntomas sólo en el grupo de pacientes tratados que presentaban una angina grave, pero había duplicado el riesgo de IAM no fatal o de muerte global. Por tanto, cualesquiera que sean los costes y beneficios agregados aportados por una intervención, su eficiencia estará fuertemente determinada por su adecuada utilización, y ésta nos devuelve a la efectividad de su empleo.

En general, el desarrollo de una nueva tecnología supone la aparición de *efectos de sustitución* al disponerse de una técnica más eficiente para resolver un problema, bien porque aporta mayores beneficios con idénticos costes, bien porque consigue los mismos resultados

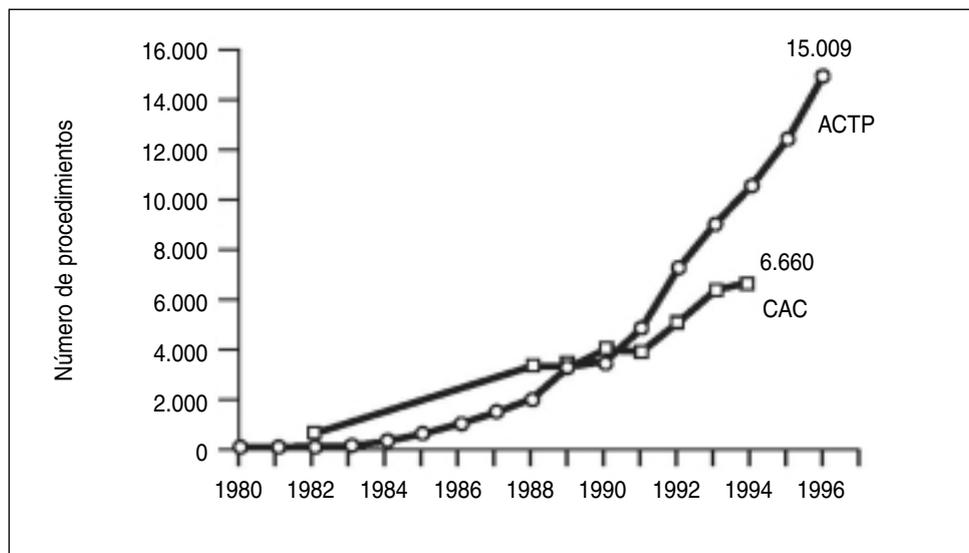
con un coste menor. Pero siempre que dicha técnica sea aplicable a grupos de pacientes que anteriormente no fueran candidatos a las intervenciones existentes es posible que se produzcan también *efectos de expansión*. El *efecto de sustitución* se produce cuando una técnica de diferente intensidad —sea en dotación tecnológica, en consumo de recursos, etcétera— reemplaza a una previa. Por ejemplo, en el tratamiento de las cardiopatías isquémicas la angioplastia coronaria transluminal percutánea (PTCA) resulta un sustituto parcial de la cirugía aortocoronaria de *bypass* (CABG). El *efecto de expansión*: consiste en la prestación a pacientes con menor gravedad o síntomas más leves de tratamientos que previamente no se les habrían administrado, o en la prestación de tratamientos más intensivos. Estos efectos de sustitución y expansión son homologables respectivamente a las actuaciones sobre el «margen intensivo» y el «margen extensivo», sancionadas ya en la literatura que analiza el uso de servicios sanitarios y las repercusiones sobre su eficiencia (Phelps, 2003). Desde esta perspectiva el efecto «sustitución» actúa sobre el llamado «margen intensivo» —la intensidad de los cuidados prestados a los pacientes, o las decisiones sobre «cómo» tratarlos—, mientras el de «expansión» lo hace sobre el «margen extensivo» los criterios por los que se decide qué pacientes se beneficiarán de la tecnología, o «a quién tratar».

Un aspecto crítico en la eficiencia de la utilización de las innovaciones tecnológicas viene dado por el grado de adopción de éstas y la pervivencia de las preexistentes. Los efectos de sustitución y expansión están íntimamente ligados a la génesis de la brecha de la calidad, ya que son un importante determinante del valor de las intervenciones. Dado que el gasto que supone el empleo de una determinada tecnología sanitaria no es más que el producto de su precio o coste unitario por las cantidades utilizadas, las modificaciones en el margen intensivo —efecto sustitución— repercuten sobre los costes unitarios (P), mientras los efectos de expansión —margen extensivo— lo hacen a través de un incremento en las cantidades (Q). Ocasionalmente, las repercusiones económicas de la «sustitución» pueden enmascarar, o si se prefiere «compensar», la magnitud de la «expansión».

Algunos estudios han puesto de manifiesto cómo la introducción de la PTCA como alternativa a la CABG supuso una sustitución, pero también una expansión hacia pacientes que antes recibían tratamiento médico. Para la PTCA y la CABG se afirma que hubo sustitución en los años noventa, si bien el fenómeno es más inequívoco en unos países, como Canadá, que en otros como EE UU. Además, en el IAM la expansión no parece haber afectado a la mortalidad, sino a la calidad de vida (Cutler y Huckman, 2003). La evolución del volumen de estas intervenciones durante la pasada década muestra cómo al principio de la misma en EE UU se realizaban 484 CABG y 284 PTCA por cada 100.000 personas mayores de 40 años. Ocho años después las tasas de uso de la PTCA habían aumentado un 40 por 100, pero las de CABG también lo habían hecho en un 32 por 100. En España la extensión de la PTCA en ese periodo fue del 410 por 100, sin que se frenara el crecimiento de la CABG.

Todas estas cuestiones abren nuevos interrogantes sobre el modo correcto de valorar los efectos de los servicios sanitarios, ya que los pacientes a los que se aplica una nueva técnica en expansión pueden ser aquéllos que con la previa obtenían beneficios inferiores a sus costes tanto por estar menos enfermos como por enfrentar mayores riesgos. Si la extensión se realiza a expensas de los menos enfermos, éstos presentarán verosímilmente una mayor calidad de vida, por lo que a no ser que se disponga de instrumental suficientemente preciso para ajustar adecuadamente por las características de los pacientes, lo que aparece como importantes ganancias en promedio pueden magnificar escasos logros marginales.

FIGURA 2
USO DE ANGIOPLASTIA Y CIRUGÍA AORTOCORONARIA
EN ESPAÑA 1980-1998



FUENTE: LÁZARO, P. *et al.* (2003)

5. Algunas reflexiones finales

En los últimos años se han experimentado importantes mejoras en el análisis de la eficiencia del gasto sanitario y la productividad de la innovación tecnológica. Sin embargo, muchos trabajos omiten perspectivas relevantes para la obtención de conclusiones que contribuyan a guiar las decisiones de política sanitaria: desatención a los resultados efectivamente logrados, omisión de los efectos de la expansión sobre el uso adecuado de las tecnologías, focalización excesiva en algunos procedimientos ignorando los efectos concurrentes de otras variables y la existencia de alternativas, etcétera.

Una vez adoptada la perspectiva por procesos se requiere ampliar su alcance, pasar de las técnicas aisladas al conjunto de alternativas preventivas y terapéuticas para una misma patología. Y no perder de vista el conjunto del sistema. Al menos a la hora de pensar en los costes de oportunidad, es decir, en los mejores usos alternativos para los recursos destinados a una atención concreta. La importante mejora en la calidad de vida de los alopécicos descontentos no debería distraer recursos de la necesaria inmunización frente a patologías aun insuficientemente controladas, pese a disponerse de desarrollos con eficacia varias veces superior a la efectividad alcanzada

Se arguye con frecuencia que algunas formas de intervención en política sanitaria en pos de la eficiencia estática —técnica o asignativa— puede reducir las tasas de innovación y desarrollo tecnológico, con lo que los beneficios de un uso eficiente de los recursos hoy puede no compensar los efectos adversos en el largo plazo. O, como se afirma con afán ge-

neralizador, la eficiencia estática, a corto plazo, puede presentar contradicciones con la eficiencia dinámica, o a largo plazo, es decir, con una elevada tasa de cambio tecnológico propiciada por los estímulos a la innovación que representan los beneficios. En el caso que nos ocupa, estas afirmaciones deben ser convenientemente matizadas. Que la eficiencia estática pueda oponerse a la dinámica no supone que las bolsas de ineficiencia identificadas garanticen la eficiencia futura. El mismo nivel de gasto —y beneficio para la industria sanitaria— utilizado con menor despilfarro deja incólumes los incentivos a la innovación. Un caso diferente se presentará cuando la eficiencia asignativa aconseje, por ejemplo, mayores cambios en estilos de vida y menos gastos en intervenciones sanitarias. Tampoco supone que para rehuir la posible evaluación miope de los beneficios que aporta una técnica en sus inicios, sea necesario asumir, al cabo de periodos de análisis razonables, elevadas tasas de utilización ineficiente cuando no existan indicios que apunten que dicha dinámica se reconducirá a una mejora tecnológica en otros aspectos.

La evidencia disponible sobre las importantes discrepancias sobre el modo y volumen adecuado de la aplicación de las nuevas tecnologías apunta la existencia de grandes bolsas de ineficiencia. Aceptando que los beneficios obtenidos superan a los costes, caben preguntas como ¿podrían haberse logrado similares resultados agregados con un coste menor?, ¿se podrían haber obtenido más beneficios con los mismo recursos? Y, más preocupante aún, ¿pueden lograrse más beneficios con costes sensiblemente inferiores? Estos interrogantes se refieren, sobre todo, a la evaluación individual de cada una de las innovaciones y de su aplicación real a grupos de pacientes muy diferentes en expectativas de riesgos y beneficios: ¿son todas las innovaciones eficientes? ¿son igual de eficientes unas que otras? ¿lo son en todas las indicaciones en las que se están aplicando?. En definitiva, son preguntas que, en lugar de sancionar como eficiente el *statu quo* a partir de la agregación de la innovación y su valoración en condiciones ideales de uso, buscan desplazar el objeto de atención hacia la investigación de las condiciones que eviten que un mayor gasto sanitario se disipe por los resquicios de su utilización inadecuada, deslegitimando el sistema en su conjunto.

Referencias bibliográficas

- [1] BANEGAS BANEGAS, J. R., VILLAR ÁLVAREZ, F., *et al.* (1993): «Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años». *Revista de Sanidad e Higiene Pública*; 67, 419-45.
- [2] BROOK, R. H. y LOHR, K. N. (1985): «Efficacy, Effectiveness, Variations and Quality: Boundary-Crossing Research». *Medical Care*, 23, 710-22.
- [3] CUTLER, D. M. (2004): *Your Money or Your Life: Strong Medicine for America's Health Care System*. Oxford University Press.
- [4] CUTLER, D. M., MCCLELLAN, M., NEWHOUSE, J. *et al.* (1996): «Are Medical Prices Declining ?». National Bureau of Economic Research. *Working Paper*, 5750.
- [5] CUTLER, D. y HUCKMAN, R. S. (2003): «Technological Development and Medical Productivity: The Diffusion of Angioplasty in New York State» *Journal of Health Economics*, 22(2), 187-217.
- [6] FELDMAN, R. y DOWD, B. (2003): «A New Estimate of the Welfare Loss of Excess Health Insurance», *American Economic Review*, 81, 297-301.

- [7] FUCHS, V., GARBER, A. (2003): «Medical Innovation. Promises and Pitfalls» *The Brookings Review*, 21(1), 44-8
- [8] GIL, M., MARRUGAT, J., SALA, J., *et al.* (1999): «Relationship of Therapeutic Improvements and 28-day Case Fatality in Patients Hospitalized with Acute Myocardial Infarction between 1978 and 1993 in the REGICOR Study, Gerona, Spain» *Circulation*, 99, 1767-73.
- [9] GRAY, D., HAMPTON, J. R., BERNSTEIN, S. J., *et al.* (1990): «Clinical Practice: Audit of Coronary Angiography and Bypass Surgery», *Lancet*, 335, 1317-20
- [10] GUADAGNOLI, E., HAUPTMAN, P.J., AYANIAN, J.Z., *et al.* (1995): «Variation in the Use of Cardiac Procedures after Acute Myocardial Infarction» *New England Journal of Medicine*, 333, 573-8.
- [11] HERNANDEZ, J. M., GOICOLEA, J., DURÁN, J.M., *et al.* (2003): «Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2002)». *Revista Española de Cardiología*, 56, 1105-18.
- [12] HILBORNE, L. H., LEAPE, L. L., KAHAN, J. P., *et al.* (1991): *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty: A Literature Review and Ratings of Appropriateness and Necessity*. Publication JRA-01. RAND, Santa Mónica, California.
- [13] INSTITUTE OF MEDICINE – NATIONAL ROUNDTABLE ON HEALTH CARE QUALITY (1999): *Measuring the Quality of Health Care*. DONALDSON, M.S. (editor). Washington, National Academy Press.
- [14] LÁZARO, P., FITCH, K. y MARTÍN, Y. (1998): «Estándares para el uso apropiado de la angioplastia coronaria transluminal percutánea y cirugía aortocoronaria». *Revista Española de Cardiología*, 51, 689-715.
- [15] LEAPE, L. L., PARK, R. E., SOLOMON, D. H., *et al.* (1990): «Does Inappropriate Use Explain Small Area Variations in the Use of Health Care Services ?», *Journal of American Medical Association*, 263, 669-72.
- [16] LICHTENBERG, F. R. (2002): «Longevity Increase, 1960-1997» *NBER Working Paper* n° w8755.
- [17] MARRUGAT, J., ELOSUA, R. y MARTÍ, H. (2002): «Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005», *Revista Española de Cardiología*, 55, 337-46.
- [18] MENEU, R. (2002): *Variabilidad de las decisiones médicas y su repercusión sobre las poblaciones*. Barcelona, Masson.
- [19] MOISE, P., JACOBZONE, S., and the ARD-IHD EXPERTS GROUP (2003): *OECD Study of Cross-national Differences in the Treatment, Costs and Outcomes of Ischaemic Heart Disease-Annex 2: Charts*. OECD Health Working Papers.
- [20] NEWHOUSE, J. P. (1992) : «Medical Costs: How Much Welfare Loss ?» *Journal of Economic Perspectives*, 6(3), 3-21
- [21] OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (1978): *Assessing the Efficacy and Safety of Medical Technologies*. Publication OTA-H-75. Washington, Government Printing Office.
- [22] ORIVE, J. I., AGUILAR, M. D., LÁZARO, P., *et al.* (2002): «Medida del uso apropiado de revascularización coronaria en el ámbito de una compañía aseguradora privada», *Mapfre medicina*, 13(2), 118-25.

- [23] PAULY, M. V. (1974): «Overinsurance and Public Provision of Insurance. The Roles of Moral Hazard and Adverse Selection» *Quarterly Journal of Economics*, 88, 44-62.
- [24] PETERSON, M. A. (1998): *Healthy Markets?. The New Competition in Medical Care*. Durham, Duke University Press.
- [25] PHELPS, C. E. (1995): «Welfare Loss from Variations: Further Considerations» *Journal of Health Economics*, 14, 253-60.
- [26] PHELPS, C. E. (2003): *Health Economics*, 3ª edición. Reading, Massachussets, Addison-Wesley.
- [27] PHELPS, C. E. y PARENTE, S. T. (1990): «Priority Setting in Medical Technology an Medical Practice Assessment», *Medical Care*, 28, 703-23.
- [28] PUIG-JUNOY, J. (2002): «Variaciones en la evolución de la productividad de cinco tratamientos médicos» *Gestión Clínica y Sanitaria*, 4(2), 44.
- [29] RESTUCCIA, J. D., SHWARTZ, M., KREGER, B. E., *et al.* (2002): «Does More “Appropriateness” Explain Higher Rates of Cardiac Procedures among Patients Hospitalized with Coronary Heart Disease ?». *Medical Care*, 40(6), 500-9.
- [30] RICE, T. (1992): «An Alternative Framework for Evaluating Welfare Losses in the Health Care Market», *Journal of Health Economics*, 11, 86-92
- [31] RITA-2 TRIAL PARTICIPANTS (1997): «Coronary Angioplasty versus Medical Therapy for Angina: The Second Randomised Intervention Treatment of Angina (RITA-2) Trial», *Lancet*, 350, 461-8.
- [32] TU, J. V., PASHOS, C. L., NAYLOR, C. D., *et al.* (1997): «Use of Cardiac Procedures and Outcomes in Elderly Patients with Myocardial Infarction in the United States and Canada», *New England Journal of Medicine*, 336, 1500-5.
- [33] TUGWELL, P., BENNET, K. J., SACKETT, D. L., *et al.* (1985): «The Measurement Iterative Loop : A Framework for the Critical Appraisal of Need, Benefits and Costs of Health Interventions». *Journal of Chronic Diseases*, 38, 339-51.
- [34] VILLAR ÁLVAREZ, F., MAIQUES GALÁN, A., BROTONS CUIXART, A., *et al.* (2001): «Prevención cardiovascular en atención primaria». *Atención Primaria*, 28 (supl.2), 13-36.

APÉNDICE

La cardiopatía isquémica en España

El infarto agudo de miocardio (IAM) es un problema de salud relevante. Su incidencia en la población española de 35 a 64 años, incluyendo infartos y reinfarctos, se sitúa actualmente en torno a los 200 casos por 100.000 hombres y 30-35 casos por 100.000 mujeres. La cardiopatía isquémica, conjunto de patologías que incluyen el IAM, es la primera causa de muerte en varones y la tercera en mujeres, siendo responsable de un tercio de la mortalidad cardiovascular y de algo más del 10 por 100 del total de muertes anuales. El impacto de la cardiopatía isquémica sobre los servicios sanitarios es, lógicamente, muy importante, con tasas de frecuentación en torno a los 330 ingresos por 100.000 habitantes y año (de los que 104 corresponden a IAM y el resto a otras formas de la enfermedad isquémica cardíaca (Villar, Maiques, Brotons, *et al.* 2001; Marrugat, Elosua y Martí, 2002), a las que habría que sumar la utilización de servicios ambulatorios, sean de atención especializada o primaria, pruebas diagnósticas y el consumo de fármacos.

Los principales factores de riesgo modificables para la cardiopatía isquémica son bien conocidos y tienen una elevada prevalencia en nuestro país. Entre ellos destacan el consumo de tabaco, la hipertensión arterial, la hiperlipemia, la diabetes, la obesidad y el sedentarismo. El tabaquismo es un factor de riesgo muy prevalente en España. Según la Encuesta Nacional de Salud de 1995, la prevalencia del consumo de cigarrillos era del 37 por 100 y esta cifra parece mantenerse en diversas encuestas. La prevalencia de hipertensión arterial en la población española de 35 a 64 años se situaría sobre el 34 por 100 si se consideran cifras de presión arterial iguales o superiores a 140/90 mmHg y la prevalencia de hiperlipemia, en este mismo grupo de edad, superaría el 50 por 100 si se consideran cifras iguales o superiores a 200 mg/dl (Banegas, Villar, *et al.* 1993). Conforme a estos datos, pueden estimarse en cerca de 6 millones los adultos que presentan alguno de los factores de riesgo cardiovascular citados. Pese a esta elevada prevalencia de factores de riesgo, las tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica en España se hallan entre las más bajas del mundo, en torno a las 75 muertes por 100.000 habitantes y año, siendo muy inferiores a las tasas en torno a 250-300 muertes por 100.000 habitantes-año de los países del norte de Europa y Estados Unidos. No obstante, los más de 68.000 infartos que se producen anualmente en España, resultan en cifras de mortalidad muy abultadas (alrededor de 40.000 muertes anuales).

Simplificando, el manejo de la cardiopatía isquémica puede agruparse en: a) prevención primaria o actuaciones sobre personas sin enfermedad cardio-vascular conocida, aunque puedan tener factores de riesgo, b) manejo de la fase aguda, y c) prevención secundaria o actuaciones tras un infarto o para reducir el riesgo de nuevos accidentes trombóticos (véase Figura 2). Los elementos esenciales de la prevención primaria son la promoción de estilos de vida saludable (no fumar, nutrición cardiosaludable, control del sobrepeso y estímulo a la actividad y ejercicio físico) y, en su caso, el control de los pacientes con factores de riesgo sobreañadidos (cesación tabáquica, control de la hipertensión, de la diabetes, la obesidad y de la hiperlipemia). En la fase aguda de un IAM las actuaciones urgentes incluyen la administración de aspirina y el acceso rápido al tratamiento de reperfusión, mediante trombolíticos o angioplastia primaria, que cuando se realizan dentro de las primeras

horas tras el inicio del IAM pueden reducir más del 40 por 100 la mortalidad. Durante la hospitalización, la monitorización para controlar las posibles complicaciones, y la administración de aspirina, betabloqueantes e inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina (IECAs) son las medidas esenciales. En la prevención secundaria de nuevos infartos, además del mantenimiento de la aspirina, betabloqueantes e IECAs y el control de los factores de riesgo, que tras un IAM tiene todavía mayor importancia que en la prevención primaria, la rehabilitación cardíaca se ha asociado a mejoras en supervivencia y calidad de vida. En algunos casos puede estar indicada la revascularización mediante técnicas de angioplastia o de *by-pass*.

Dos apuntes pueden dar una idea de la importancia de los cambios producidos. El primero se refiere a cambios en la cirugía coronaria. Mientras que en 1980 el Registro de Intervenciones coronarias contabilizaba 2 casos, en 1987 eran ya 1.400, 3.500 en 1990 y casi 35.000 en 2002 (Hernández, Goicolea y Augé, 2003). EL segundo se refiere a los resultados. Un estudio realizado sobre datos del REGICOR, un registro poblacional de infartos de miocardio que se mantiene desde 1978 en la provincia de Girona (Gil, Marrugat, Sala, *et al.* 1999), estimó que la mortalidad a los 28 días del ingreso hospitalario por IAM descendió desde el 18 por 100 en el periodo 1978-1981, al 11 por 100 en el periodo 1990-1993, pese a que la gravedad de los casos había aumentado. En personas, los 596 infartos ingresados en el periodo 1990-1993 hubieran producido 146 muertes a los 28 días si se hubieran tratado como al final de la década de los setenta, pero sólo fallecieron 69 personas, mientras que 77 sobrevivieron gracias a los cambios en el manejo de la enfermedad.