



---

---

## PERSPECTIVAS DE LA FARMACIA DE HOSPITAL Y APLICACIONES DE LA FARMACOECONOMÍA EN LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

Antonio Iñesta García  
Escuela Nacional de Sanidad  
Sinesio Delgado 8, 28029 Madrid, España, email: [ainesta@isciii.es](mailto:ainesta@isciii.es)

### RESUMEN

El éxito de la administración de cualquier institución social descansa en su habilidad para satisfacer las necesidades crecientes de la población a través de la gestión eficiente de los recursos puestos a su disposición. Esto es particularmente verdad en el área de la gestión de hospitales, donde diversos factores están conduciendo a un crecimiento relevante en los costes sanitarios de todos los países. Durante este período se han hecho esfuerzos importantes para tener medicamentos eficaces y valiosos en la terapéutica, sin embargo, se han hecho pocos esfuerzos para mejorar el uso apropiado de los mismos. El uso racional de medicamentos en el hospital tiene cuatro componentes interrelacionados: información de medicamentos, comisión de farmacia y terapéutica, guía farmacoterapéutica y sistema de distribución en dosis unitarias. La reforma de los servicios nacionales de salud se basa en tres aspectos: limitar los costes, aumentar la eficiencia y cambiar de administración a gestión. La comprensión y utilización de las herramientas farmacoeconómicas será cada vez más importante, aunque todavía no hay muchos trabajos de este tipo dirigidos al ámbito de la administración de medicamentos principalmente por la dificultad de establecer la efectividad. Las perspectivas de la farmacia de hospital están relacionadas con la provisión de atención farmacéutica apropiada y eficiente, prestando servicios de acuerdo con altos estándares profesionales y usando medicamentos de forma eficiente.

### ABSTRACT

The success of the administration of any social institution lies in its ability to satisfy the changing and growing needs of the population through efficient management of the resources it uses. This is particularly true in the area of hospital management, where various factors such as the aging of the population, new demands for health services, constant technological innovation and emergence of new pathologies, are leading to exponential growth in each country's health care expenditure. Over the last period, major advances in the formulation and administration of pharmaceuticals have occurred such as drug therapy can now be very effective, however, very little is known about whether such activities have improved the subsequent appropriateness of medication use. Rationalization of drug therapy in hospitals has four inter-related components: drug information, drug and therapeutics committees, formularies and unit-dose distribution system. The reform of health care will rely on cost-containing, efficiency-improving and management-changing activities. Pharmacoeconomic research identifies, measures, and compares the costs and consequences of pharmaceutical products and services. Pharmacoeconomic analysis on drug administration presents difficulty, especially on the benefits side of equation, since many benefits are difficult to measure. Perspectives of Hospital pharmacy at the end of century are related with provision of appropriate an efficient pharmaceutical care, services should be provided to high professional standards, using cost-effective medicines.

### INTRODUCCIÓN

Los costes crecientes del estado de bienestar están amenazando la competitividad económica de los países ya que tanto los empresarios como los trabajadores son forzados a contribuir cada vez más para sostener un número en aumento de

pensionistas y desempleados. Este proceso se estima que va a empeorar ya que los pensionistas crecen con el envejecimiento de las poblaciones. Se estima que el coste de las prestaciones para los ancianos excederán el coste combinado de la asistencia sanitaria y la educación en los próximos cincuenta años. Los desempleados también



constituyen pesadas cargas que aumentan con las reconversiones industriales y los avances tecnológicos.

Como parte integrante de las prestaciones propias de un estado de bienestar, también los costes de la atención sanitaria están aumentando en todo el mundo, principalmente en el desarrollado, habiéndose duplicado en los últimos 25 años como porcentajes de la riqueza nacional. Entre los factores que han influido en este incremento podríamos señalar el envejecimiento de la población, los flujos migratorios hacia las ciudades, las nuevas demandas de servicios sanitarios, las constantes innovaciones tecnológicas y la aparición de nuevas patologías.

El aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados, situándose en una media de 75,8 años, unido a la disminución de los índices de natalidad y fecundidad, tienden a configurar unas pirámides de población envejecidas, que obligan de forma progresiva a una reasignación de los recursos hospitalarios hacia áreas más relacionadas con la tercera edad que con la maternidad y la infancia.

Las innovaciones tecnológicas no siempre posibles de sostener y amortizar, por otra parte también propician nuevos tratamientos que están generando un descenso generalizado de la estancia hospitalaria media y el desplazamiento de la actividad sanitaria hacia los centros de salud y otros tipos de centros de tamaño más reducido, más especializados y de diferente concepción (cirugía ambulatoria, hospitales de día). Ello está cuestionando el propio concepto del proceso hospitalario, el número óptimo de camas y el propio diseño estructural (hospitales comarcales y de área sanitaria frente a macrohospitales).

El flujo migratorio hacia las ciudades y el cambio hacia una sociedad de servicios en que los procesos industriales están mecanizados cuando no robotizados y los medios de transporte están al alcance de todos los ciudadanos, implican un aumento relativo de las enfermedades relacionadas con el *stress*, de la contaminación ambiental y de los traumatismos y lesiones permanentes relacionadas con los accidentes de tráfico, en comparación con las enfermedades relacionadas con el medio rural y los accidentes industriales tradicionales.

Casi han desaparecido ciertas patologías asociadas con la pobreza, mientras aumentan las

enfermedades relacionadas con la senectud (Alzheimer, cáncer degenerativo), con los nuevos hábitos de vida (enfermedades cardiovasculares, farmacodependencias) y con la permisividad y facilidad de desplazamientos (enfermedades de transmisión sexual, síndrome de inmunodeficiencia adquirida).

Estos factores unidos a la mayor demanda social consecuencia del desarrollo y mayor cultura, originan incrementos en el gasto sanitario muy superiores a los del producto interior bruto y al del coste general de la vida. Este proceso se le denomina "explosión de costes" y se manifiesta por una carga ininterrumpidamente creciente sobre el sistema económico nacional, sobre el ciudadano y sobre el paciente. Como consecuencia hay una preocupación general sobre las formas mejores y más apropiadas para asignar recursos en el sector sanitario.

Aunque en los países en vías de desarrollo los patrones de mortalidad están todavía dominados por la diarrea y las enfermedades infecciosas, han empezado a aparecer **nuevos problemas sanitarios** como consecuencia del crecimiento de la población urbana con relación a la rural. Los factores de riesgo derivados de esto como accidentes de tráfico, accidentes laborales, abuso de alcohol y tabaco, dieta inadecuada y falta de ejercicio, da lugar a un incremento de las enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades pulmonares y crónicas.

Durante este período se han hecho muchos esfuerzos para tener medicamentos eficaces y valiosos en la terapéutica, sin embargo, se han hecho pocos esfuerzos para mejorar el uso apropiado de los mismos. Por tanto, es necesario una reorientación de las acciones, desde aspectos de logística, suministro y acceso, a los medicamentos hacia aspectos relacionados con el uso apropiado de los mismos, partiendo de una pregunta básica sobre lo que sucede en todo el proceso de información, selección, prescripción, dispensación/distribución y uso/administración de los medicamentos por los pacientes/enfermería.

Sentadas las bases del cambio de escenario, de los factores que influyen en el mismo y de las insuficiencias detectadas, podemos tratar de objetivar por un lado, qué elementos contribuyen a un uso racional de los medicamentos en un hospital y por otro, cuáles son los cambios que implican en los servicios farmacéuticos de hospital las nuevas tendencias de la política sanitaria, de



esta forma podremos tener una perspectiva de la farmacia hospitalaria.

## USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS EN LOS HOSPITALES

El Uso Racional de Medicamentos (URM) en hospitales debe tener como objetivo mejorar la calidad y la eficiencia de la atención al paciente, a través de un **uso apropiado y eficiente** de los medicamentos. Las expresiones medicamento "apropiado" y "uso apropiado" importados de la terminología anglosajona significan "acomodado o proporcionado para el fin a que se destina", y uso apropiado "que su uso es valioso porque los beneficios esperados exceden los efectos negativos por un margen suficientemente grande". La **eficiencia** es un concepto económico derivado de la escasez de recursos y **uso eficiente** sería aquél en que de forma comparativa los recursos empleados producen el máximo beneficio con relación a sus respectivos costes.

Los componentes fundamentales de un URM en los Hospitales son los siguientes:

- Información de Medicamentos es la base logística del URM en un hospital. En los hospitales debe existir un **Centro de Información de Medicamentos** equipado con los avances tecnológicos en información (CD-ROM, acceso a bases de datos bibliográficas biomédicas), utilizando los recursos bibliográficos del hospital y complementarlos adecuadamente. Debe tener un especialista en información de medicamentos, que esté bien formado entre otras en revisión bibliográfica, es decir, en el sistema para encontrar el conjunto de datos que se sugieren como suficientes para justificar una decisión terapéutica. A la revisión bibliográfica se le exige que la aproximación sea racional, que sea ordenada o tenga una sistematización y que sea objetiva o reproducible. Este Centro puede especializarse en unos temas determinados y coordinarse con otros centros para potenciación de los recursos.

La información acerca de los medicamentos es tan importante como la calidad de los medicamentos mismos. Sin información exacta y comprensible, el médico no puede decidir sobre el mejor régimen de tratamiento. El uso de medicamentos para indicaciones no aprobadas por las autoridades sanitarias, debería considerarse un ensayo clínico no autorizado y no puede

ampararse en ningún caso en la práctica médica y libertad profesional.

- La Comisión de Farmacia y Terapéutica, que proporciona un mecanismo para asegurar el acuerdo y compromiso de los médicos para racionalizar el sistema de uso de los medicamentos y que constituye el grupo que formula, controla y revisa todo el sistema.
- La Guía o Formulario Farmacoterapéutico, realizada bajo la supervisión de la Comisión, por grupos que proponen la selección inicial y las revisiones periódicas del formulario para incluir o excluir medicamentos. Debe establecerse basándose en la confianza mutua y respeto entre el equipo que desarrolla el formulario y los médicos. Debe existir la flexibilidad adecuada para renovar y acomodarse a las necesidades de prescriptores y pacientes.

No basta con tener establecidos una Comisión de Farmacia y Terapéutica (CFT) y una Guía Farmacoterapéutica en un hospital, es necesario evaluar la efectividad de su actuación a través de criterios como: cumplimiento del formulario (revisión de los medicamentos prescritos frente a los contenidos en el formulario, existencia de requisitos para prescripción de medicamentos no establecidos en el formulario), grado de persuasión de los miembros de la CFT sobre sus colegas y grado de cumplimiento del presupuesto de medicamentos del hospital.

- El Sistema de Distribución en Dosis Unitarias, que es el instrumento que garantiza que el enfermo recibe el medicamento prescrito, en la dosis adecuada, a la hora indicada y con un registro del mismo. Este sistema consigue una minimización de los errores y de los robos, evita acumulaciones y caducidades y permite un control terapéutico del tratamiento y un control analítico del gasto. Este sistema debe abarcar a todo el hospital y de ser posible estar sistematizado.

## POLÍTICA SANITARIA RELACIONADA CON LOS HOSPITALES

Dentro de la tendencia prevalente de reformar los servicios nacionales de salud y considerando como imprescindible el mantenimiento de las conquistas sociales obtenidas en el estado de bienestar, las propuestas más comunes de política sanitaria, se



podrían resumir en: 1) limitar los costes; 2) aumentar la eficiencia; y 3) pasar de la administración a la gestión de los recursos existentes.

Todo el desarrollo y perspectivas de la farmacia hospitalaria van a estar condicionados por las propuestas de política sanitaria. Tenerlas en cuenta, apoyarlas y no oponerse a las mismas, sería una forma inteligente de hacer factibles estos desarrollos. De esta forma las fuerzas que gobiernen estos cambios permitirán nuestra participación en el establecimiento del nuevo modelo, que siempre estará más próximo a nuestras aspiraciones si participamos de forma activa en su elaboración y desarrollo.

Los hospitales han respondido a la necesidad y/o exigencia de una contención de gasto de varias formas; una, es por las restricciones de un formulario, pero se ha visto que el gasto estará influido por un formulario restrictivo si éste se usa con buenas prácticas de gestión, que incluyan la aprobación previa para utilizar un medicamento que no está en el formulario; la sustitución terapéutica ha mostrado consistentemente ahorros en los gastos; el análisis coste/efectividad también parece estar ganando aceptación, la amplia disponibilidad de computadoras y el uso de programas específicos han aumentado las capacidades para realizar estos análisis; y los esfuerzos educativos voluntarios o promovidos también contribuyen a esta contención.

La **limitación de costes** va a implicar que no todos los medicamentos que son médica y técnicamente posibles para la curación o alivio de la enfermedad, son necesariamente factibles de ser financiadas. No bastará con demostrar la seguridad, calidad y eficacia de un nuevo medicamento, sino demostrar que los beneficios de un medicamento, en términos de ahorro de otros recursos sanitarios o en mejora de salud, globalmente justifique los requerimientos de eficiencia básica de "valor por dinero". Por tanto necesitaremos familiarizarnos con la metodología farmacoeconómica (minimización de costes, análisis coste-efectividad, coste-utilidad, coste-beneficio, etc.) para poder participar en la selección de los medicamentos que se van a utilizar en nuestros hospitales. El análisis farmacoeconómico utiliza herramientas para examinar el impacto deseable e indeseable de farmacoterapias alternativas y otras intervenciones médicas relacionadas.

El formulario de medicamentos y las comisiones de farmacia y terapéutica también se consideran medios positivos para reducir los presupuestos de medicamentos y han tenido valor en fomentar la consideración del coste de la farmacoterapia, pero lo que se necesita conocer son los costes sanitarios totales en los que también se deben considerar la morbilidad y mortalidad relacionada con medicamentos y tasas de respuesta al tratamiento. Debemos *mejorar nuestra metodología* de trabajo en equipo, mercadotecnia social y presentaciones, reuniones de consenso y técnicas de negociación, para que mejore nuestra actuación de liderazgo en las comisiones de farmacia y terapéutica de los hospitales y que, como consecuencia, los formularios y la doctrina farmacoterapéutica del hospital sean resultado de un consenso basado en razones científicas y económicas.

La reducción del número de medicamentos, formatos manejados y la concentración del poder de compra son bases importantes para mejorar el poder de negociación de precios con la industria farmacéutica.

El coste por día de estancia en los hospitales actuales es muy elevado, por lo que se tenderá a reducir al máximo los días de estancia de los enfermos. Esto implicará por una parte la reducción de los procesos pre y postquirúrgicos y médicos y, por tanto, la hospitalización de día o noche y la hospitalización en casa y, por otra, el desarrollo de hospitales de cuidados mínimos o residencias para largas estancias. Debemos estar preparados para *protocolizar y hacer manuales explicativos* para los enfermos y sus familiares sobre la farmacoterapia que deben manejar y la *preparación de esquemas de tratamiento específicos* que deberemos suministrar a estos pacientes. Se necesitará una relación y cooperación mayor entre los farmacéuticos de hospital y los farmacéuticos y médicos comunitarios, que permitan la continuidad adecuada de los tratamientos y cuidados de los enfermos en sus casas. Cualquier tecnología que acorte la estancia en un hospital será considerada favorablemente. Los programas relacionados con el tratamiento en casa serán cada vez más demandados.

El **aumento de eficiencia** implica que si la farmacia quiere establecer o ampliar sus servicios en el hospital, los servicios deben ser valorados desde una serie de perspectivas. Se ha de demostrar un impacto positivo sobre los resultados





en los pacientes, para justificar los recursos gastados para proporcionar este nuevo servicio. Por ello será importante entrenarse en la metodología de la *Investigación de Servicios Sanitarios*, toda nueva intervención deberá justificarse por medio de estudios que demuestren diferencias significativas positivas del efecto de la intervención.

Los hospitales tienen y seguirán teniendo presupuestos limitados, sin embargo, generarán una demanda creciente de fondos para la innovación tecnológica, no sólo en el campo de los aparatos y dispositivos sino también en el de medicamentos. La población de los países europeos se confrontará con los hospitales a través de una demanda creciente que el hospital no puede atender con los presupuestos existentes. Por ello, el gestor de un hospital deberá demostrar sus problemas y justificar sus prioridades a través de una visión de su estructura de coste, es decir, con argumentos basados en hechos y números.

La sofisticación tecnológica que va introduciéndose o pretende introducirse, principalmente en los procedimientos de administración de medicamentos a los pacientes, también nos va a obligar a tener que evaluar las ventajas de los mismos antes de ser aceptados en la práctica.

La elaboración de medicamentos dentro del hospital estará muy poco justificada, salvo para aquellos medicamentos huérfanos o fórmulas de poco uso y difícil comercialización. Para elaborar algo internamente en el hospital, se tendrá que demostrar que 'esto no puede ser subcontratado a un precio menor con la misma o mejor calidad'. Cada vez más, compraremos productos terminados al más bajo precio posible. Lo anteriormente dicho es válido no sólo para medicamentos sino también para preparaciones para alimentación artificial, mezclas intravenosas y similares en las que no influya el factor estabilidad.

El cambio de administración a gestión implicará la asignación de costes a cada enfermo, proceso y unidad o servicio, por cada actividad o prestación que se solicite. Por tanto, será necesario establecer una cartera de servicios con la asignación de costes para cada rubro. Obligará a la implantación en todos los hospitales del sistema de distribución por dosis unitarias, a la reducción máxima de los niveles de

almacenamiento de medicamentos a través de un manejo óptimo de la gestión de *stocks*, lo que nos obligará a una planificación minuciosa de las necesidades y a una conexión *en línea* con la red de información del hospital de la que obtendremos una puesta al día de la ocupación específica, de los ingresos programados y estimaciones de las urgencias.

Entre los modelos aplicables podríamos destacar el de los tres niveles: diagnóstico de la situación del gasto farmacéutico, innovación de la gestión del área farmacéutica y evaluación periódica del consumo y gasto.

Los hospitales tendrán que disponer de un sistema de información que les permita el control analítico del gasto, agrupar las altas en Grupos Relacionados de Diagnóstico (GRD) e implantar un sistema computarizado de distribución de dosis unitarias ya que posibilitan e incentivan las revisiones de protocolos clínicos, auditoría médica y el uso de otros instrumentos de análisis, siempre bajo el prisma de la optimización de la gestión clínica.

La evaluación del uso de los medicamentos (Drug Use Evaluation, DUE), se considera que es un servicio importante que deben proporcionar los farmacéuticos de hospital. Identificar los procesos que representan casos de utilización inadecuada de medicamentos y corregir esa mala utilización, es un proceso de garantía de calidad diseñado para asegurar que los medicamentos se utilizan apropiada, segura y eficazmente y cuya metodología deberemos aprender y practicar.

También deberemos mejorar la atención farmacéutica en el hospital, que comprende el proceso a través del cual un farmacéutico coopera con un médico y otros profesionales, en diseñar, implementar y hacer un seguimiento de un plan terapéutico que producirá un resultado específico. Esto a su vez comprende tres funciones fundamentales: 1) identificar los problemas relacionados con medicamentos; 2) resolver los problemas relacionados con medicamentos; y 3) prevenir los problemas potenciales relacionados con medicamentos debidos a: selección inadecuada del medicamento; plan de tratamiento no adecuado (dosis, forma, vía, intervalo o duración); reacciones adversas; interacciones; tratamiento innecesario; y problemas médicos no tratados (1).



Cuando un *Problema Relacionado con Medicamentos* (PRM) se produce en el curso de la práctica clínica, este problema puede ser resuelto y las cosas transcurren sin ningún daño al paciente o bien pueden no resolverse y entonces se produce *Morbilidad Relacionada con Medicamentos* (MRM). Por tanto la MRM sería el fallo en producir el resultado terapéutico deseado. De nuevo esta MRM puede ser resuelta con mayor o menor daño para el paciente o bien progresar a la *Mortalidad Relacionada con Medicamentos* (1). Hoy se conoce muy poco sobre la *Morbilidad y Mortalidad Relacionada con Medicamentos*, aunque en la parte más visible que son las reacciones adversas se han hecho estimaciones (2-4), por tanto es necesario avanzar en dos direcciones: una investigar la prevalencia y otra establecer la prevención de los PRM de forma sistematizada.

## FARMACOECONOMÍA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

### Introducción terminológica (5-10).

La evaluación económica permite relacionar de forma sistemática y explícita toda la información disponible, incluidos los juicios de valor para hacer una elección dentro del proceso racional de toma de decisiones. Sirve para determinar la eficiencia como relación entre recursos utilizados y beneficios obtenidos en términos de salud. Una parte importante es considerar los recursos utilizados para que pueda haber una asignación óptima de los mismos.

Los recursos pueden gastarse o ahorrarse, se miden en unidades monetarias y pueden clasificarse:

1. De acuerdo con la posibilidad que tienen de valorarse y así se llaman, *tangibles* cuando se asocian a utilización o ahorro de recursos materiales, se pueden medir o cuantificar; e *intangibles* cuando se asocian a entidades inmateriales o no se pueden medir, como la salud, el dolor y la ansiedad. Existen técnicas psicométricas que permiten aproximarse a la medición del dolor, la ansiedad, la incapacidad, etc.
2. Según la imputabilidad, *directos* son los asociados causalmente con el proceso, como consultas, pruebas diagnósticas, medicamentos, hospitalizaciones, etc;

*indirectos* son los asociados al impacto sobre otros sectores, como pérdidas productivas por tiempos de desplazamiento, de espera, de tratamiento o de rehabilitación.

Los beneficios son más difíciles de concretar y pueden medirse a través de:

1. Indicadores sencillos: *morbilidad*: casos precozmente diagnosticados, número de enfermos crónicos en que se controla la tensión arterial o la glucemia, número de tratamientos con éxito, número de mmHg reducidos en la presión arterial, número de mg de glucosa reducidos en la diabetes, etc; *mortalidad*: número de vidas salvadas, incremento de la esperanza de vida, reducción de la tasa de mortalidad, número de años de vida ganados; *incapacidad*: reducción de los días de incapacidad laboral por persona y año; *salud positiva*: cambios positivos en parámetros sanitarios como reducción de consumo de alcohol y tabaco, aumento de la actividad física, consumo medio de proteínas, lípidos y carbohidratos; *unidades monetarias*.
2. Indicadores complejos: *medida de efectos*: mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable, esperanza de vida libre de incapacidad, años de vida ajustados por discapacidad (AVAD); *medida de utilidades*: calidad de vida (QOL), calidad de vida afectada por actuaciones sanitarias (HRQOL), combinación de calidad de vida y tiempo como años de vida ajustados por calidad (AVAC, QALY) y años de vida sana equivalentes (AVES, HYE), y otros.

El término *coste-oportunidad* se refiere a los rendimientos que de un recurso podrían haberse obtenido de haberse aplicado a otro uso y se expresa como la cantidad de otros bienes que hay que sacrificar por la elección realizada. Si un centro con presupuestos fijos estuviera realizando dos programas, salud bucodental y cuidados paliativos a domicilio, para poner en marcha un nuevo programa de actuación sobre VIH/SIDA, el coste-oportunidad del programa VIH/SIDA serían los beneficios de aquel programa al que se tuviera que renunciar, es decir número de caries y extracciones o número de hospitalizaciones que se producirían como consecuencia.

Con el fin de comparar y homogeneizar las unidades monetarias disponibles en distintos momentos de tiempo se utiliza el factor *descuento*



que es un factor por el que hay que multiplicar una cantidad disponible en el futuro para que pueda ser valorada en el momento presente, oscila entre 0 y 1 y se puede calcular mediante una fórmula o de forma más cómoda por medio de una tabla. La *tasa de descuento* que se aplica en proyectos sanitarios suele oscilar entre 5 y 7, cuando la inflación es importante en un país también hay que tenerla en cuenta y entonces utilizamos el factor descuento y de inflación.

*Farmacoeconomía* es la descripción y análisis de los costes de la farmacoterapia para los sistemas sanitarios y la sociedad. Identifica, mide, y compara los costes y consecuencias de los productos farmacéuticos y servicios. Emplea herramientas para examinar el impacto (deseable e indeseable) de farmacoterapias alternativas y otras intervenciones sanitarias.

Hay varias perspectivas posibles en un análisis farmacoeconómico. Los costes y los beneficios pueden ser vistos de forma diferente según quienes sean los interesados en el análisis; en efecto, es muy importante saber desde que punto de vista se hace el análisis: la sociedad, el paciente (los consumidores), el pagador, el proveedor o la industria farmacéutica. Por ejemplo, el coste para el pagador son como máximo los permitidos y establecidos por él; para el proveedor son los verdaderos costes de proporcionar el servicio no importa cuál sea el cargo al pagador; para los pacientes son la cantidad que ellos pagan por tener acceso a los servicios, más los otros costes que pueden haberse producido debido a la enfermedad o el tratamiento, incluidos el dinero no ganado por no trabajar y los desplazamientos; para la sociedad es el coste neto total de todos los diferentes componentes, incluyendo la pérdida de productividad del paciente y los gastos incurridos en dar y recibir el tratamiento; para la industria farmacéutica lo que le interesa es demostrar que su fármaco es más eficiente que el de los competidores.

Hay cuatro diferentes tipos de análisis:

1. Análisis de coste o minimización de coste.
2. Análisis coste-efectividad.
3. Análisis coste-utilidad.
4. Análisis coste-beneficio.

En el *análisis de coste* se calculan los costes incurridos por las diferentes alternativas de tratamiento para un mismo problema, se expresan en costes por servicio proporcionado. Lo llaman a

veces *minimización de costes* porque habitualmente se usa para identificar el coste más bajo de las diferentes estrategias terapéuticas disponibles, pero parten del supuesto de que los efectos de las diferentes estrategias son los mismos.

El *análisis coste-efectividad* analiza tanto los costes como los efectos. Mide el coste neto de proporcionar un servicio (gastos menos ahorros) así como los resultados obtenidos, medidos como unidades naturales. Son unidades naturales los mmHg de presión sanguínea reducidos, los mg de glucosa reducidos, los años de vida ganados no importa la calidad de los mismos, etc.

En el *análisis coste-utilidad* se analizan los costes como anteriormente y se miden los efectos como el impacto de la terapia sobre la cantidad y la calidad de vida ganada. La unidad más utilizada para medir los efectos es el AVAC (años de vida ganados ajustados por calidad) o QALY en inglés. Para medirlo utiliza una escala que va desde cero (muerte) a la unidad (bienestar completo), así un año de vida ganado con un peso de utilidad de 0,9 vale 0,9 AVAC. Por ejemplo, con la terapia antihipertensiva hay ganancia de calidad de vida por reducción de ictus y enfermedad cardíaca coronaria, así como pérdida de calidad de vida por los efectos adversos que se experimentan.

En el *análisis coste-beneficio* tanto los recursos utilizados como los efectos se valoran en términos monetarios. Las aplicaciones son limitadas ya que es difícil valorar monetariamente las mejoras en salud, aparte de los recursos ahorrados de tratamientos evitados y de incremento de producción por reincorporación al trabajo. Se han hecho intentos de valoración por lo que el paciente está dispuesto a pagar por su salud mejorada, por ejemplo, pacientes con artritis reumatoide estarían dispuestos a pagar el 22% de sus ingresos por tener una curación completa.

El *análisis de decisión* es un método con técnicas para describir los problemas clínicos o sanitarios de una forma explícita, las líneas de acción disponibles, estimar el grado de incertidumbre y valorar las actitudes hacia los riesgos, con el fin de elegir la línea de acción que permita optimizar el resultado deseado. Se realiza generalmente mediante la elaboración de un *árbol de decisión* en el que se identifican las estrategias disponibles, se estructuran las decisiones y las consecuencias de cada opción en el tiempo, se calcula la probabilidad con que cada resultado



puede ser alcanzado, se determina el valor de cada resultado y se puede seleccionar la opción con el valor más alto o bajo esperado. Cada árbol se compone de *nudos* que describen decisiones (*nudo de decisión* que se representa como un cuadrado) o acontecimientos (*nudo de azar* porque los sucesos que tienen lugar inmediatamente después están fuera de control del decisor; se representa con un círculo), y *ramas* que indican los acontecimientos o las consecuencias derivadas de los nudos y ramas que le preceden, hasta terminar en una rama terminal. El conjunto final es una estructura arbórea capaz de representar todos los problemas reales con las probabilidades estimadas y efectividades o utilidades asignadas, proporcionando un esquema lógico para valorar la información disponible.

El *análisis de sensibilidad* es un proceso analítico que evalúa los cambios que experimentarían los resultados ante la variación, dentro de los rangos observados, de aquellas variables que se presentan con grados de incertidumbre. El análisis de sensibilidad puede ser uni o multivariante dependiendo de que se modifique una o más variables simultáneamente y se llamará *umbral* cuando trata de identificar el valor crítico de las variables por encima o debajo de los cuales pueden variar las conclusiones de un estudio. Se utilizan para medir la consistencia de unas conclusiones ante supuestas variaciones en el comportamiento de ciertas variables. Permite determinar el grado de dependencia de una conclusión respecto de una variable.

#### Aplicaciones a la administración de medicamentos.

Este tema parecía inicialmente fácil de abordar, pero una búsqueda bibliográfica sobre el mismo indicó que realmente no había casi nada escrito. Revisando los trabajos quizás el problema por el que no haya más trabajos, se debe a que es difícil establecer una medida de la efectividad y no digamos de la utilidad de la administración de medicamentos, consideradas como medidas de los efectos en los análisis correspondientes.

En efecto, parece conceptualmente fácil realizar una minimización de costes, considerando que las dos alternativas, un sistema de distribución en dosis unitarias (SDMDU) y un sistema de distribución de medicamentos tradicional (SDMT), tienen los mismos efectos comparando los costes. Pero esto tampoco es así ya que los efectos no

son iguales, porque si lo fueran, seguramente no tendría sentido pasar al SDMDU debido a que los costes, en general, son mayores. Por tanto, el problema sigue siendo el mismo, establecer medidas de la efectividad y no se dice de utilidad porque esto es más complicado y requiere de mayores esfuerzos.

Podríamos medir la efectividad de un sistema de distribución, midiendo si los enfermos tienen disponibles para su administración los medicamentos prescritos en tiempo, forma y concentración. Por tanto, cualquier estudio coste-efectividad debe medir no sólo los costes que se producen en los sistemas de distribución que comparamos sino también la efectividad medida como porcentaje de administraciones correctas con relación al total o bien, número de administraciones correctas por cada 100 estancias/día, en todo caso los grupos comparados deberán ser muy similares.

En otros trabajos (11) se ha evaluado la intervención como la comunicación del farmacéutico con el servicio clínico para modificar la prescripción médica, completarla o aclarar alguno de los puntos de la misma debida a alguna causa (error, no inclusión en la Guía, etc.) y así clasificar las intervenciones en: sustitución de medicamentos, error en la prescripción, órdenes médicas incompletas, duplicidad de fármacos y confirmación de dosis. Es decir, de acuerdo con esto podríamos medir la efectividad como el número de comunicaciones que se producen por estas causas tanto en el SDMDU como en el SDMT por 100 estancias/día. No obstante no parece buena unidad de medida de efectividad simplemente la comunicación, sin saber si esta comunicación ha servido para algo.

Un paso más avanzado sería medir la efectividad cuando ha existido una modificación de la prescripción como consecuencia de la comunicación o notificación o una justificación de la orden médica para la aplicación del tratamiento y estas acciones terapéuticas efectivas se medirían por 100 estancias, tanto en un sistema de dosis unitarias como en un sistema tradicional (12). Por supuesto tendríamos que medir los costes tanto en un sistema como en otro durante un período de tiempo comparando la aplicación en dos servicios clínicos o grupos de servicios que fueran similares. Como la asignación de enfermos a un grupo o a otro, no sería aleatorio, los grupos no serían equivalentes y por tanto, sería un estudio *cuasi* experimental en el que tendríamos que controlar





algunas variables como: gravedad de los enfermos, edad, intervenciones, etc. de tal forma que no hubiera diferencias significativas entre ellos. Otro aspecto a considerar es si incluimos en el coste del SDMDU los costes de implantación o sólo los de funcionamiento, sumándole los costes de amortización del equipamiento utilizado, esto último parece lo más razonable. Como los *costes positivos* en el sistema tradicional, se considerarán aquellos relacionados con caducidades detectadas en las plantas durante el periodo de estudio o aquellos medicamentos que no van destinados al enfermo, si es que este dato puede detectarse.

Tenemos que ser conscientes que estamos midiendo realmente procesos, aunque de acuerdo con Donabedian (13), una vez establecido que determinados procedimientos usados en situaciones específicas están claramente asociados con buenos resultados, la mera presencia o ausencia de estos procedimientos puede ser aceptada como una prueba de buena o mala calidad, es decir, de efectividad.

Así que se puede utilizar un análisis de minimización de costes cuando lo que pretendemos es comparar la administración de un determinado medicamento especial (14), habitualmente administrado en el hospital (AH) con su administración domiciliaria (AD). Cuando existen trabajos anteriores que demuestran que no existen diferencias clínicas entre ambas alternativas de tratamiento, se tratará de considerar igual el efecto de ambas alternativas y estudiar los costes de las mismas. En estos costes no sólo se considerará el precio de los medicamentos, que puede ser el mismo si en ambos casos los suministra el hospital o diferente si en la AD lo suministra la oficina de farmacia, sino, además, la estancia en el hospital, los controles periódicos, los desplazamientos, horas de trabajo pérdidas, material de administración, curso de adiestramiento para familiares o pacientes, etc.

Cuando queremos comparar el uso de jeringas precargadas disponibles comercialmente en una determinada cantidad y concentración, con el precargado realizado en el servicio de farmacia con una cantidad y concentración más adecuada a las necesidades del hospital (15) o bien con una alternativa de preparación en planta, justo antes de la administración, también podremos utilizar un análisis de minimización de costes, siempre que tengamos en cuenta todos los costes incurridos en cada alternativa durante el periodo estudiado. Los costes de adquisición de material sofisticado para

la preparación en el servicio se pueden considerar en sus costes de amortización.

## PERSPECTIVAS

Las perspectivas de la farmacia hospitalaria se orientan en dos direcciones fundamentales: una mayor implicación en la gestión innovadora de los recursos farmacéuticos, de la que hemos hablado y una mayor implicación del farmacéutico con el paciente y su enfermedad, tendiendo a ser cada vez más especialistas en farmacoterapia. Esta implicación se debería traducir, con relación al paciente hospitalizado en: una mayor intervención en los aspectos farmacoterapéuticos; un incremento del trabajo en las plantas y en una mayor integración en el trabajo en equipo con médicos y enfermeras; con relación al paciente no hospitalizado en: la protocolización de los tratamientos prequirúrgicos, los esquemas de tratamiento; la hospitalización a domicilio; la elaboración de instrucciones claras a los pacientes y cuidadores y en una coordinación con los profesionales sanitarios que trabajan en la comunidad.

No cabe duda de que estamos en un proceso de cambio en que deberemos considerar como muy importante, contribuir a la pervivencia de las conquistas sociales que implican el estado de bienestar, así como responder y tener en cuenta las necesidades y satisfacción de los usuarios, alcanzar unos niveles muy altos de rendimiento, promover la profundización y satisfacción con el trabajo de los farmacéuticos de hospital y estar preparados con flexibilidad para responder ante una situación en permanente cambio.

## REFERENCIAS

1. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am J Hosp Pharm* 1990; 47: 533-43.
2. Manasse HR Jr. Medication use in an imperfect world: drug misadventuring as an issue of public policy, part 1. *Am J Hosp Pharm* 1989; 46:929-44.
3. Manasse HR Jr. Medication use in an imperfect world: drug misadventuring as an issue of public policy, part 2. *Am J Hosp Pharm* 1989; 46:1141-52.



4. Southwick KA. Prescription for trouble: drugs to counteract drugs. *Health Week* 1988; 2 (Aug 8):1-12.
5. Drummond M, Torrance G, Stoddard. *Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, S.A., 1991.
6. Luce B, Elixhauser A. *Standards for the socioeconomic evaluation of health care service*. Berlin. Springer-Verlag, 1990.
7. Robinson R. Economic evaluation and health care. *Br Med J* 1993; 307:670-3. 1993; 307:726-8. 1993; 307:793-5. 1993; 307:859-62. 1993; 307:924-6. 1993; 307:994-6.
8. Sacristan JA, Badia X, Rovira J. *Farmacoeconomía. Evaluación económica de medicamentos*. Madrid. Editores Médicos, S.A., 1995.
9. Bootman JL, Townsend RJ, McGhan WF. *Principles of pharmacoeconomics*. Cincinnati (OH): Harvey Whitney Books Company, 1991.
10. Rubio Cebrian S. *Glosario de economía de la salud*. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, S.A., 1995.
11. Obaldía Alaña MC y col. Intervención del farmacéutico en la terapéutica hospitalaria a través del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias. *Farm Hosp* 1995; 19:80-5.
12. Casterá Melchor E y col. Mejora de la calidad de la atención farmacéutica al paciente en un sistema de distribución de medicamentos por dosis unitarias. *Farm Hosp* 1993; 17:149-52.
13. Donabedian A. *La calidad de la atención médica: definición y métodos de evaluación*. México. La Prensa Médica Mexicana S.A., 1984.
14. Rodríguez M, Procupet A, Heras J. Análisis coste efectividad de la administración domiciliar de inmunoglobulina intravenosa frente a su administración hospitalaria. *Med Clin (Barc)* 1991; 96:47-51.
15. Vizoso JR y col. Jeringas precargadas de uroquinasa para desobstrucción de catéter: dosificación y costo. *Farm Hosp* 1995;19 (esp cong):9-10.