Eficacia y eficiencia en Medicina Intensiva: Instrumentos de gestión y crítica de los indicadores habituales

N. Perales R. de Viguri, N. Perales Dominique

Introducción

En 1996 nadie pone en duda la profunda crisis que atraviesa el modelo sanitario español, a pesar de sus indiscutibles logros y de haberse convertido en un pilar esencial del estado del bienestar y, por tanto, desarrollo y cohesión de nuestra sociedad. Esta crisis está motivada por una insuficiente respuesta a las necesidades de la población, por el descontrol presupuestario, el déficit y la deuda (Fig. 1). Centrándonos en el entorno hospitalario, en él confluyen una gestión politizada con unos altos niveles de efectividad asistencial con baja eficiencia y con insatisfacción de profesionales y usuarios.

La crisis del sistema no es patrimonio de la sanidad española, sino que tiene un carácter general en el seno de unos sistemas sanitarios incapaces de resolver la contradicción entre unos recursos económicos limitados y una demanda de carácter siempre creciente. los responsables de la asignación de los recursos económicos presionan, para disminuir el número y el coste de las prestaciones y así lograr que el incremento del gasto sanitario se sitúe por debajo del crecimiento de las economías nacionales. Mientras tanto, las poblaciones, con una tasa de envejecimiento progresivo, exigen de forma continuada más y mejores servicios, sin renunciar a que sus costes directos sean asumidos por terceros. Al tiempo que los avances científicos y tecnológicos contribuyen a incrementar los costes sanitarios introduciendo nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Esta contradicción en la que se encuentran los sistemas sanitarios, de tener que hacer frente a un incremento permanente de la demanda y al mismo tiempo no poder gastar más que aquellos recursos limitados que la sociedad está dispuesta a proporcionarles, es especialmente grave en nuestro país, donde los niveles de eficiencia son especialmente bajos, la gestión de los recursos politizada e inefectiva, el marco general burocratizado y el sistema de financiación viciado. Los dife-

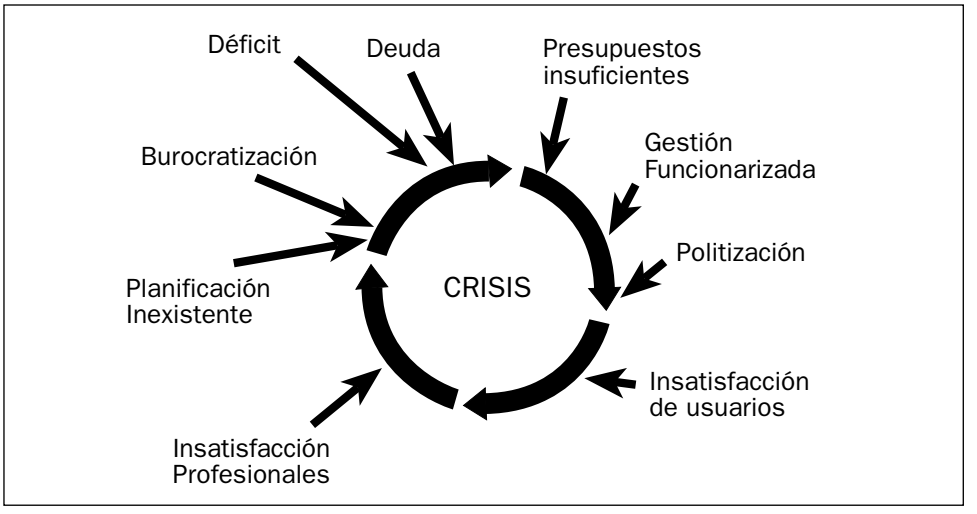


Figura 1.

rentes países europeos ante esta situación están tomando medidas, en unos casos, como Suecia o Gran Bretaña, dirigidas a incrementar la eficiencia a través de la competencia en un mercado regulado, mientras que en otros países, como en Italia se ha iniciado una restricción de prestaciones, obligando al ciudadano a contribuir directamente a la cofinanciación mediante un pago por prestaciones muy superior al existente en otros sistemas públicos.

En este momento existen en España los ingredientes para un cambio sanitario (Fig. 2). El marco macroeconómico obliga a una profunda reestructuración del gasto público, con un calendario ajustado para controlar la deuda pública y disminuir el déficit, para así poder cumplir los criterios de convergencia de Maastrich. Compromiso que obliga, al menos, a un estricto control del crecimiento del gasto sanitario. La población no está dispuesta a renunciar ni a los beneficios reales ni a los formales del estado de bienestar, pero es consciente que para mantenerlo es imprescindible su adecuación. Los políticos desean un cambio consensuado, ya que quieren reducir los gastos, pero no sus votos, por lo que no quieren recortar prestaciones ni producir una contestación importante del sector. Los médicos son conscientes de los riesgos que existen con respecto al futuro de su actividad profesional, por lo que estarían comprometidos con aquellas acciones dirigidas a racionalizar el gasto y garantizar la asistencia, aunque para ello sea imprescindible evitar prestaciones innecesarias o dudosas y, por tanto, evaluar las indicaciones y los procedimientos.

Ante estos cambios que se avecinan la Medicina Intensiva tiene que tener un pa-

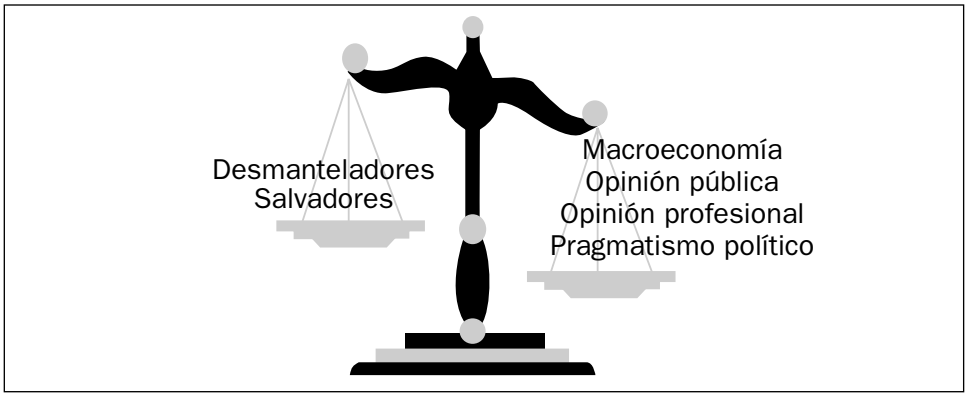


Figura 2. Razones para un cambio sanitario.

pel esencial, la crisis está repercutiendo muy directamente en las Unidades de Cuidados Intensivos que son el epicentro del hospital. El volumen de recursos que consume es muy importante, se ha evaluado en un 0,26% del PIB y su nivel de efectividad repercute muy directamente en la efectividad global del sistema, al concentrar en sus camas a los enfermos más graves, con independencia de su patología.

La oferta y la demanda en sanidad

La salud es un bien individual y, al mismo tiempo, colectivo; por ello, no existe ni un sólo modelo sanitario cuyas prestaciones se efectúen únicamente a través de las fuerzas del mercado. Todos los países han desarrollado dispositivos de cobertura para aquellas situaciones que, siendo importantes para la salud pública, no pueden interesar por su baja rentabilidad a los sectores privados (vacunaciones, planificación familiar, asistencia materno-infantil, etc.) y aun los estados menos intervencionistas han creado servicios para la atención sanitaria de los sectores sociales más desfavorecidos.

El mercado sanitario no es transparente y en él no se produce el ajuste entre la oferta y la demanda, que en otros sectores tiene lugar por esa «mano invisible» que representan los millones de usuarios y de proveedores. Si en general, la oferta induce demanda, este fenómeno es aún más notable en el mercado sanitario, donde se cumple la ley de Say «todo bien que se produce será consumido». En el mercado sanitario el que decide no es el que paga, el paciente toma la primera decisión que es la de acudir al médico, pero los pasos posteriores son en gran parte independientes de su voluntad, no disponiendo, en general, de suficiente cono-

cimiento como para poder optar entre diferentes alternativas. Además, en los países industrializados los costes de la asistencia sanitaria no repercuten directamente en el paciente, sino en el Estado o en las entidades de aseguramiento.

La importancia de la inducción de la demanda a través de la oferta, con el riesgo de actuaciones dudosas o injustificadas que incrementan costes y riesgos, es especialmente significativa en sanidad, de forma que, cuanto más liberado esté el mercado, mayor será su coste. Un ejemplo es la diferencia entre el gasto sanitario en relación al PIB de los Estados Unidos, próximo a un 15%, con respecto a Canadá o Europa, donde no superan el 10% (España en 1995 un 7,2%, concretamente un 5,67% y un 1,64% privado).

Si el mercado no es el instrumento más correcto para la adecuación entre oferta y demanda sanitaria, tampoco lo es el modelo de planificación administrativa. En este último, la demanda se regula a través de una restricción de la oferta, de forma que el racionamiento viene por la vía de la capacidad de espera, en vez de por el precio, que es la forma en que el mercado aplica el racionamiento.

Los sistemas centralizados se han mostrado incapaces de adecuar la oferta a las necesidades de la población, de forma que con frecuencia la oferta se desarrolla más a partir de intereses políticos o por inercias de estructuras previas, que por análisis de las necesidades de la población. En el campo de la gestión sanitaria directa, el Estado se ha demostrado ineficiente, generando insatisfacción y mostrándose incapaz de frenar el crecimiento del gasto sanitario. Crecimiento al que contribuye el mercado paralelo que representa las industrias farmacéuticas y de electromedicina, cuyo objetivo es la maximización de los beneficios. Industrias que de forma permanente introducen nuevas tecnologías, con frecuencia costosas y no siempre totalmente evaluadas.

La limitación de los dos modelos tradicionales (mercado libre y regulación administrativa) para la adecuación eficiente entre la oferta y la demanda, lleva a que desde hace unos años se está convergiendo hacia un modelo intermedio (Fig. 3). Así, en los países con un modelo basado en la competencia los excesos y las limitaciones del mercado se intentan corregir a través de un marco de regulación y gestión pública de esta competencia. Mientras que en las naciones con un sistema público hegemónico se está pretendiendo introducir herramientas del mercado, con separación de financiación, provisión y compra, para impulsar la competencia entre diferentes proveedores e incentivar la eficiencia de los servicios públicos. En ambos casos se pretende frenar el crecimiento del gasto sanitario y liberar recursos que puedan aplicarse a otros sectores, que también contribuyen al bienestar de la población como la vivienda, la educación o el empleo. En la actualidad, no existe aún una experiencia suficiente que validar estos modelos de «competencia gestio-

Libre mercado	**Estatificado**
- Información asimétrica - No decide quien paga - Induce demanda - No equitativo - No cubre aspectos colectivos	- Ineficiencia - Intereses políticos - Funcionarización - Burocratización
Incapacidad de controlar el crecimiento del gasto sanitario	

Figura 3. Confluencia a un mercado gestionado.

nada» o «mercado interior» a pesar de que las primeras experiencias han mostrado ya unos resultados favorables.

Existe una corriente de opinión entre los economistas de la salud, que sostienen la posición que el incremento de la eficiencia no será suficiente como alternativa a la contradicción entre demanda ilimitada y recursos finitos, de forma que consideran que los sistemas se verán abocados a limitar las prestaciones. En sanidad es difícil definir lo que es necesario y lo que es superfluo. De hecho, se tiende a confundir necesidad con demanda, sin tener en cuenta que mientras la primera representa lo que es imprescindible, la segunda abarca todo aquello que sería deseable por el individuo. Es evidente que los sistemas públicos, por el coste-oportunidad que representa no tienen porque cubrir lo superfluo. Por ello, en diferentes sistemas se han iniciado intentos para definir catálogos de prestaciones que eviten las prestaciones innecesarias. El proyecto más avanzado en esta línea ha sido el denominado Plan Oregón, que pretendía ampliar la población cubierta por el Medicaid, eliminando aquellas prestaciones innecesarias en la población ya cubierta. En este proyecto participaron ampliamente profesionales y usuarios, pero la dificultad de poner el listón y la confrontación de intereses que ello originó, terminó neutralizando su implantación. Esta idea de limitar las prestaciones es aún más difícil de aplicar en los sistemas europeos, ya que las poblaciones no aceptarían que se introdujera con carácter general un límite superior a los cuidados ofertados, cuando la enfermedad es imprevisible y cuando el ciudadano teme que se le limite unos cuidados que considera necesarios en nombre de un valor abstracto y lejano para él, como pudiera ser la competitividad de las industrias nacionales.

En realidad, las medidas puestas en marcha por los diferentes sistemas para frenar el incremento del gasto sanitario, se han mostrado tan útiles como los cuidados paliativos ante una enfermedad crónica, no habiéndose encontrado una terapéutica eficaz y definitiva. Además, las estructuras de los sistemas sanitarios son la consecuencia de la evolución social, sanitaria, económica y política de cada nación, por lo que las medidas terapéuticas no pueden simplemente extrapolarse de un país a otro, sin adaptarlas previamente a la realidad de cada sistema sanitario y a la situación socioeconómica del país.

Las políticas de contención del gasto, generalmente, han sido una combinación de diferentes medidas, las más comunes son:

1. **Control presupuestario.** Fijando el nivel del gasto a partir de la evolución de la economía general y de las disponibilidades de las finanzas públicas. Este sistema tiene inconvenientes de sobra conocidos en nuestro país, manteniendo gastos corrientes inútiles e impidiendo nuevas inversiones necesarias y, por tanto, descapitalizando al sistema. Además, si el control presupuestario no es estricto, genera déficit y deuda y si lo es, carencias y desigualdades. No obstante, es un buen instrumento si este control representa un presupuesto suficiente, pero finito, ya que su aplicación obliga a ajustes interinos en los centros de gasto que evitan una sobreactividad excedentaria e inflacionista.
2. **Control de las nuevas ofertas.** Obligando a la autorización y acreditación de nuevos recursos, debiendo justificarse la necesidad de su puesta en marcha. Este control es necesario para una política de calidad, pero es poco útil para el control del crecimiento del gasto en los países desarrollados, dado el nivel de las infraestructuras ya existentes.
3. **Planificación regional de los recursos.** Acreditando, coordinando y reestructurando los servicios de cuerdo con planes generales, evitando, así, duplicidades e infrautilizaciones. Las inercias y los conflictos de intereses permiten sólo una acción limitada en este campo.
4. **Instauración de barreras de acceso.** Con ella, principalmente con el ticket regulador, los sistemas que lo han aplicado han pretendido evitar la sobreutilización de los servicios por los usuarios. Su utilidad es limitada como medida de contención, pero, en cambio, puede ayudar a su financiación. No obstante, hay autores que piensan que si no es posible «dar todo a todos» por parte del sistema público, se debería dar sólo a los que lo necesitan y no ofertarlos sin costes a los que por su alto nivel económico no precisan de ayudas sociales, excepto ante las enfermedades muy costosas.
5. **Control administrativo de la actividad y de los gastos.** Este método es el fundamento del presupuesto global de los hospitales franceses y de nuestros con-

tratos programa. En la práctica han servido para ordenar, desde el punto de vista contable, las grandes cifras de los hospitales y para evaluar la actividad de los equipos de gestión. No incentiva el control de los costes unitarios, consolida las desigualdades históricas y está mediatizado por condicionantes políticos o por las capacidades de negociación de los diferentes equipos directivos.

6. **Competencia gestionada.** Con esta transformación se pretende separar financiación y provisión. Crear una mercado interior que con la competencia entre los diferentes proveedores estimula la eficiencia, ajustándola a unos recursos financieros previamente fijados. El pago de las prestaciones se efectúa de una forma prospectiva.
7. **Control médico del gasto.** La experiencia demuestra que no es posible el control del crecimiento del gasto sin la colaboración del médico que es simultáneamente oferta y creador de demanda. Más aún, está comprobado que existen diferencias profundas en las prácticas médicas que no se justifican por las diferencias en las poblaciones atendidas. Con la responsabilización del médico en la gestión del gasto se pretende impulsar aquellas prestaciones que son realmente útiles, evitando aquéllas que sean innecesarias o poco eficaces. Es evidente que en este sentido se puede avanzar, pero su aplicación estricta no es posible, ya que no siempre se dispone en las decisiones clínicas de suficientes elementos científicos incontestables para afirmar que un gasto concreto no está justificado.

Como ciudadanos es evidente que nos compete el que se logra una tasa elevada de eficiencia social, es decir, que los recursos se apliquen de forma que se alcance el mayor beneficio para la sociedad. Pero también es evidente que como profesionales sanitarios no está en nuestra mano, ni es nuestra responsabilidad directa el lograr esta eficiencia social. Nuestra responsabilidad es aproximarnos a la eficiencia en el uso de los recursos escasos que la sociedad nos asigna. Por tanto, tenemos el deber de utilizar estos recursos en aquéllos que realmente pueden beneficiarse y en lograr los mejores resultados con los menores costes posibles. Es decir, que nos compete el lograr la mayor tasa posible de eficiencia técnica y productiva en nuestro trabajo, al igual que los demás ciudadanos deben esforzarse en los suyos. Pero sin que olvidemos que nuestro objetivo prioritario debe ser el lograr los mayores niveles de salud para nuestros enfermos y para la población, por lo que debemos intentar atraer hacia la sanidad el mayor volumen de recursos, compitiendo, para ello, con el resto de los sectores productivos del país. El nivel de gasto es una decisión de la sociedad, si ésta considera que la salud es prioritaria y que por ello quiere que el sector sanitario tenga más importancia y se destinan rentas de otros sectores (vía impuestos o pago directo), el incremento del gasto sanitario hasta cier-

- Control presupuestario
- Restricción de nuevas ofertas
- Regionalización
- Barreras de acceso
- Control de actividades y gastos
- Competencia gestionada
- Medicalización del c. del gasto

Figura 4. Contención de costes.

tos límites no crearía ningún desequilibrio económico, más aún, puede contribuir a crear riqueza, no sólo por mejorar los niveles de salud de la población (en un estudio de tablas input-output realizado en Cataluña, se comprobó que el sector sanitario, dentro de los servicios, era la segunda industria generadora de riqueza, por su repercusión en otros sectores productivos).

La Medicina Intensiva en España

Los cuidados intensivos se introdujeron en la práctica médica hace escasamente tres décadas, con el fin de dar respuesta a una necesidad: disminuir, de acuerdo con los conocimientos científicos y las posibilidades técnicas del momento, la mortalidad y las minusvalías producidas por las enfermedades agudas graves. Con este objetivo, se concentraron en un área específica del hospital los recursos humanos y tecnológicos necesarios, para garantizar una atención continuada a los pacientes con un peligro inmediato real o potencial.

Cronológicamente el desarrollo de la Medicina Intensiva coincide con la expansión de la medicina hospitalaria moderna y con la consolidación del Estado del bienestar en los países industrializados. A través de él se introdujo el derecho universal a la protección de la salud en general y a la asistencia sanitaria en particular. Fue en 1948 cuando el Gobierno Laborista británico estableció el primer programa global de asistencia nacional.

Durante la próspera década de los años 60 y principios de los 70, los gobiernos de los países industrializados mejoraron constantemente las prestaciones y ampliaron la cobertura de la asistencia sanitaria que proveían. Los avances tecnológicos y científicos introdujeron tratamientos costosos y sofisticados. Las economías en auge produjeron gran cantidad de dinero, que desde los impuestos o de los sistemas mutuales de la Seguridad Social se encauzaron en la construcción de hos-

pitales modernos y en la compra de equipos. Las Facultades de Medicina produjeron decenas de miles de médicos, se impulsaron los programas de formación de especialistas y la calidad de asistencia se extendió y se universalizó. El objetivo de las Administraciones era garantizar el acceso equitativo a la mejor asistencia posible, al mayor número de personas con independencia del coste que representara. En esos años el gasto sanitario se incrementó por encima, no sólo de las tasas de inflación, sino también de las tasas de crecimiento de la economía.

Pero la situación más extrema, en cuanto al crecimiento del gasto sanitario, se produjo en Estados Unidos, que ha dispuesto de más recursos para la sanidad que ningún otro país y donde «teóricamente» un elevado porcentaje de la demanda sanitaria se ha regulado por las leyes del mercado.

Los cuidados intensivos consumen un volumen importante de recursos económicos. Se estima que del 5% al 20% del gasto hospitalario se produce en cuidados intensivos. En Estados Unidos se disponía en 1990 de 73.000 camas de cuidados intensivos que generaban un gasto equivalente al 1% del PIB y que concretamente en ese año superó el nivel de los 50.000 millones de dólares. En Europa el crecimiento de los cuidados intensivos ha sido más razonable, de forma que el número de camas está más bien en relación con las necesidades reales de la población, siendo del nivel de 3% de las camas de agudos, y su coste también es significativamente menor.

En nuestro país el desarrollo de la Medicina Intensiva coincide con la creación y expansión de una red hospitalaria moderna y técnicamente efectiva, pero anárquica. El desarrollo de esta red de la Seguridad Social modificó en profundidad la práctica médica y el horizonte sanitario. El hospital pasó de ser un albergue para indigentes para convertirse en el centro de la asistencia sanitaria. Estos cambios produjeron una transformación radical del conjunto de especialidades, tanto en su contenido, como en sus procedimientos. Los programas MIR modificaron en profundidad la formación y, por tanto, la cualificación de los especialistas, lo que a su vez contribuyó a impulsar el cambio en la asistencia hospitalaria.

La Medicina Intensiva ha sido una pieza clave de la moderna medicina hospitalaria española y su evolución sólo puede entenderse en el contexto del salto cualitativo que representó en su día la puesta en marcha y el desarrollo de estos hospitales. Fue esta transformación brusca de la práctica hospitalaria la que posibilitó que España fuera pionera en la creación de la especialidad de la Medicina Intensiva y que se desarrollar un modelo asistencial del enfermo crítico menos condicionado que en otros países de nuestro entorno cultural. Estas circunstancias permitieron avanzar más rápidamente y que en un corto espacio de tiempo se alcanzara lo que posteriormente se ha denominado «modelo español de cuidados inten-

sivos». Modelo que, una vez desprovisto de la ganga circunstancial, no es otro que el de la buena práctica de la Medicina Intensiva y al que progresivamente convergieron o están evolucionando otros países.

Todos estos cambios que se produjeron en la asistencia hospitalaria no se acompañaron de una transformación similar en las estructuras de financiación, planificación y gestión, que evolucionaron hacia unos mayores niveles de burocratización y funcionarización.

Es difícil de comprender que nuestros hospitales estén a la cabeza en la realización de trasplantes de órganos o que tengan Unidades de Cuidados Intensivos con excelentes resultados y que en cambio no se disponga de un sistema de contabilidad analítica, de forma que es difícil saber el coste de cualquier proceso. Las deficiencias en la gestión y administración están asfixiando la vida hospitalaria y prueba de ello es el nivel deplorable de confortabilidad de los centros, la ausencia de una carrera profesional, los modelos retributivos, los incentivos perversos, la precariedad crónica en el empleo de miles de médicos interinos y de ATS/DUE o el funcionamiento en compartimentos estancos de los servicios. Por no hablar de la política presupuestaria, donde la desviación es un hecho permanente a unos niveles que nunca hubieran sido aceptados en cualquier otro sector productivo, acumulándose una deuda reconocida del Sistema Nacional de Salud superior al billón de ptas. y generándose un déficit anual mayor de 350.000 millones.

Durante estos años los cuidados intensivos han aportado a la asistencia sanitaria un beneficio cierto. Gracias a ellos se ha logrado disminuir la mortalidad hospitalaria por procesos tan graves y frecuentes, como los accidentes o el infarto agudo de miocardio. La Medicina Intensiva ha hecho posible el progreso de la alta cirugía, al proporcionar unos adecuados cuidados postoperatorios que permiten estabilizar a los pacientes después de complejas y prolongadas intervenciones quirúrgicas. Además, se ha contribuido de una forma importante, pero difícil de cuantificar, a elevar el nivel asistencial general del hospital introduciendo y difundiendo conocimientos y técnicas que inicialmente eran únicamente propias de cuidados intensivos.

En el futuro el peso de los cuidados intensivos y sus costes continuarán aumentando, por el incremento de la demanda, el envejecimiento de la población (Fig. 5), la introducción de nuevas tecnologías, las nuevas posibilidades asistenciales, etc. El peso del coste de cuidados intensivos sobre el global del hospital también se incrementará, al aumentar el nivel de gravedad de los enfermos hospitalizados al desarrollarse sistemas alternativos de cuidados, como centros de cirugía de corta estancia, hospitales de crónicos, centros para enfermos terminales, hospitalización en domicilio, etc.

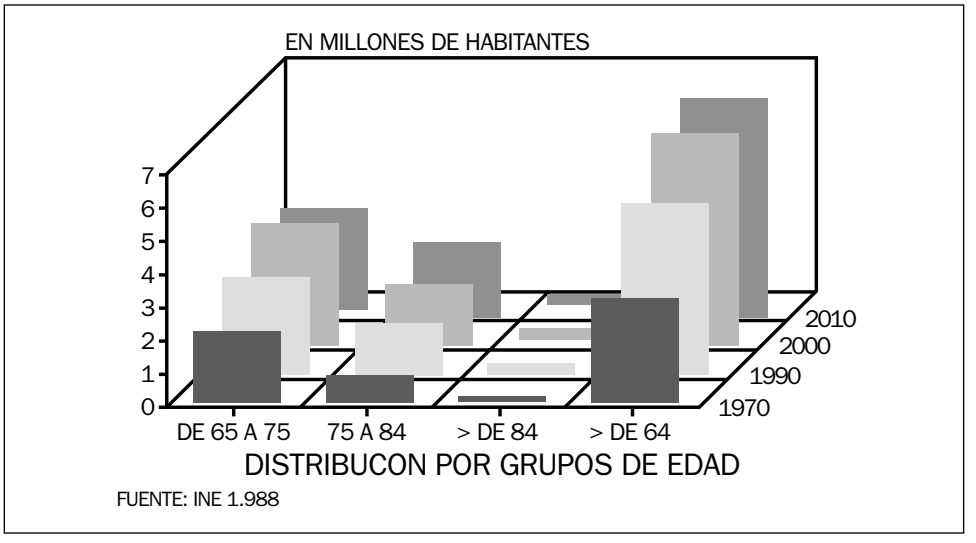


Figura 5. Proyección en España de población de más de 64 años.

La oferta y la demanda en cuidados intensivos

Las necesidades. No ha existido una planificación ni unos criterios que hayan dirigido la generación de la oferta de cuidados intensivos. Esta oferta se ha ido creando de una forma anárquica en paralelo al resto de la oferta hospitalaria en su primera etapa impulsada por la bonanza económica y posteriormente por criterios de índole políticos. Sin que ello signifique que en algunos casos no se haya aplicado la racionalidad, para intentar cubrir carencias puntuales.

Las deficiencias en la planificación de recursos quedan de manifiesto cuando se analizan el número y la distribución de un «proxy» de estos recursos, como son las camas de cuidados intensivos. Su exceso o defecto repercute directamente en los niveles de eficiencia de los hospitales al incidir en los costes, en la accesibilidad y en la calidad de la asistencia.

Así, si el número de camas está por debajo del necesario se ingresan sólo a aquellos enfermos que en su evolución han alcanzado el estadio más grave, hasta el punto de que algunos serán atendidos cuando ya están demasiado comprometidos como para poder beneficiarse de los cuidados intensivos. La presión asistencial obliga a que se realicen altas precoces, que pueden aumentar la mortalidad tardía y el número de reingresos. Además, se alargan las estancias en las salas convencionales, al convertirse el servicio de Medicina Intensiva en un cuello de botella que dificulta la actividad de otros servicios hospitalarios como pueden ser los quirúrgicos.

Insuficientes	Excesivas
- Sólo ingresan los más graves	- Enfermos no suficientemente graves
- Altas precoces	- Estancias prolongadas
- Estancias prolongadas	- Posible incremento de iatrogenia
- Aumento de reingresos	

Figura 6. Camas de cuidados intensivos.

Al contrario, si se disponen de demasiadas camas las estancias se alargan innecesariamente y se ingresan enfermos no suficientemente graves como para beneficiarse de los cuidados intensivos. Cumpliéndose así el principio de «cama que se crea, cama que se ocupa». Este ingreso inadecuado va a originar un mayor riesgo de complicaciones para el paciente y un gasto injustificado para el hospital (Fig. 6). Así, en Estados Unidos, donde la introducción del pago prospectivo provocó una cierta racionalización de los recursos y en algunos casos la disminución de camas excedentarias de UCI, se ha comprobado en algunos centros, que su disminución no modificó la mortalidad a medio plazo, descendiendo las estancias medias e incrementándose la gravedad de los pacientes ingresados[1].

Si analizamos la evolución del número de camas de cuidados intensivos en España, comprobamos que en 1974 ya se disponían de 3.846 camas, que se incrementaron en los años siguientes para alcanzar las 4.157 camas en 1981 (Fig. 7). En los años siguientes y coincidiendo con la política de contención drástica del gasto sanitario, su número descendió significativamente hasta 1986, en que se inicia una tendencia de discreto crecimiento anual; así, en 1989 se alcanzan las 3.161 camas. En la década de los 90 continuó el lento incremento de forma que en 1992 se contaba con 3.852. Este número no sólo es inferior en un 14,07% al de 1981, sino que no alcanzaba la cota de 1974, lo que es difícil de justificar cuando las necesidades se han incrementado, tanto por la mayor complejidad de la atención hospitalaria y por el envejecimiento de la población.

Existe una importante desigualdad en la distribución regional de las camas de

[1] En este estudio, realizado en tres hospitales californianos, no se analizó la evolución de los enfermos que no ingresaron en la UCI y que presentaban patologías que previamente sí ingresaban.

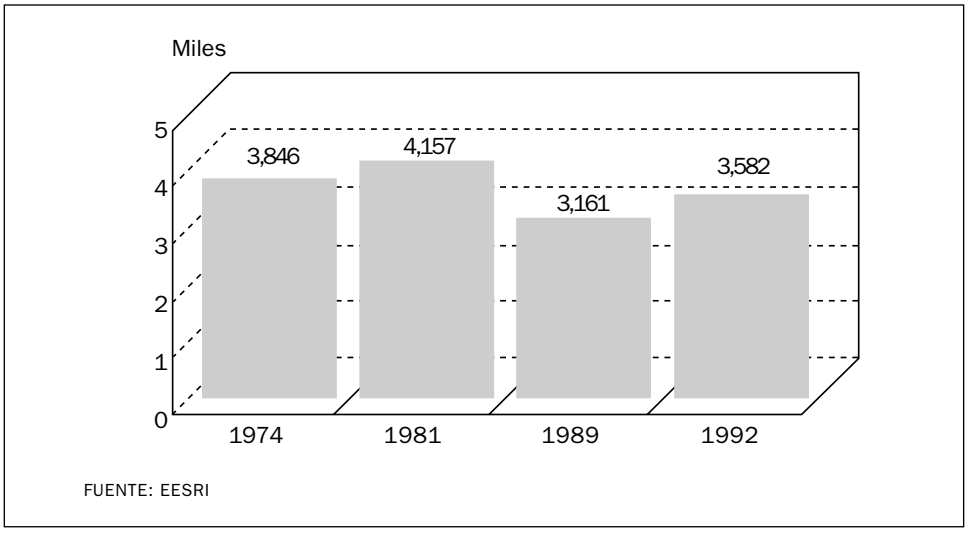


Figura 7. Camas de CI en España.

Cuidados Intensivos, que no se justifican sólo por las diferencias que en la demanda sanitaria existe entre las diferentes regiones. En 1990 la media nacional era de 9,2 camas de cuidados críticos por 100.000 habitantes (Puig i Junoy, 1995),

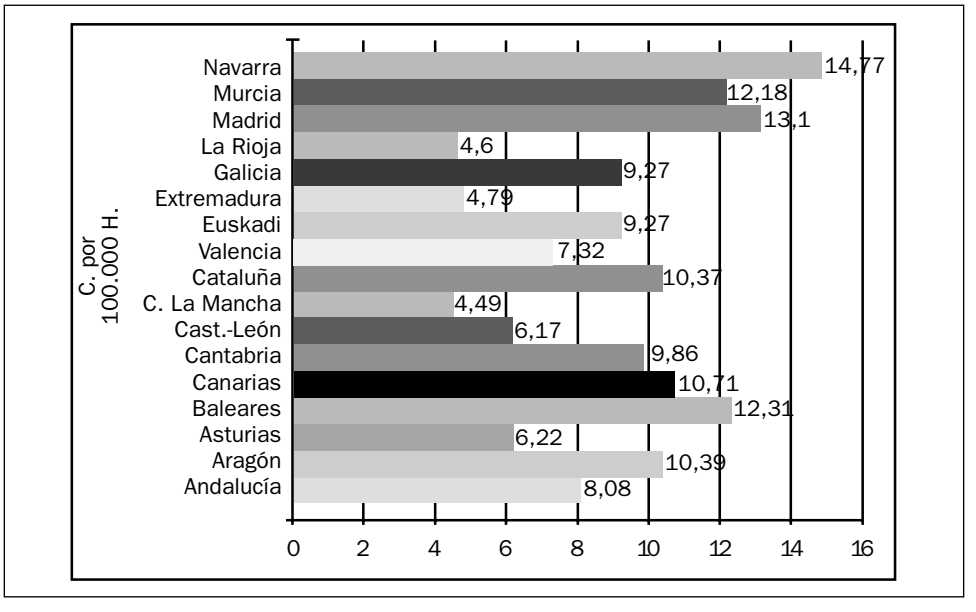


Figura 8. Distribución de camas de cuidados críticos (1990).

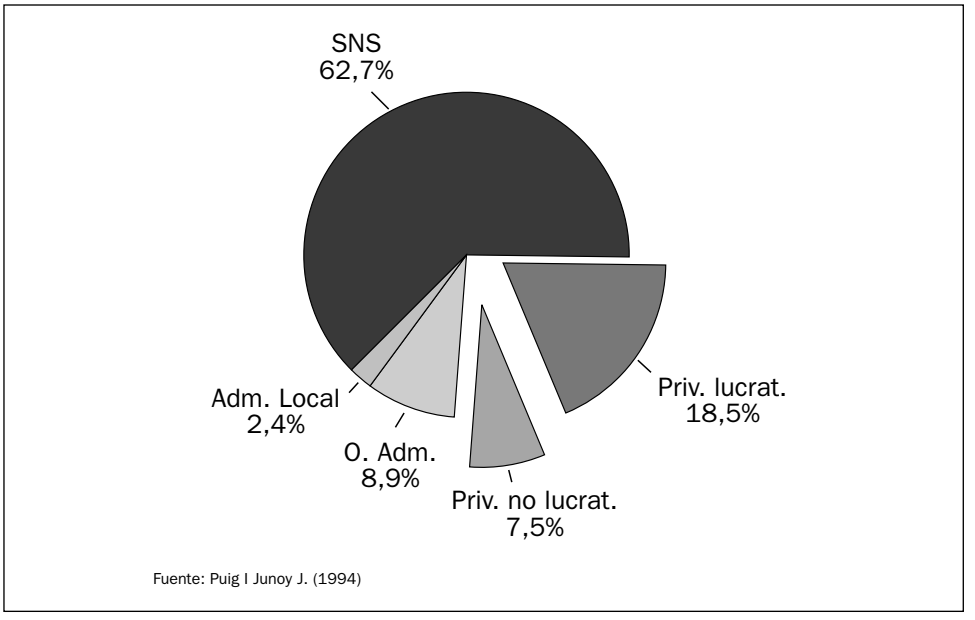


Figura 9. Camas de atención a críticos.

disponiéndose en la Comunidad de más recursos, Navarra (14,77 camas por 100.000 habitantes), 3,3 veces más camas en que la Comunidad con menos recursos, Castilla La Mancha (4,49 camas por 100.000 habitantes) (Fig. 8). También existen importantes desigualdades en cuanto a la relación de camas de

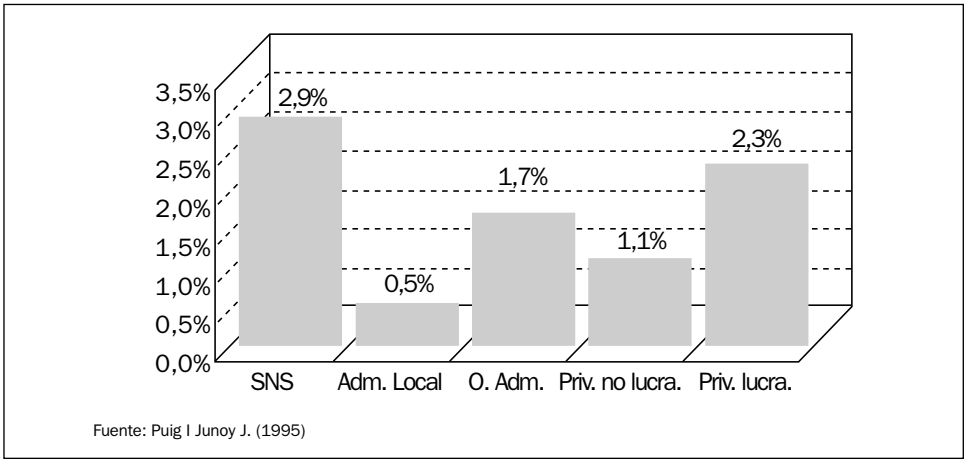
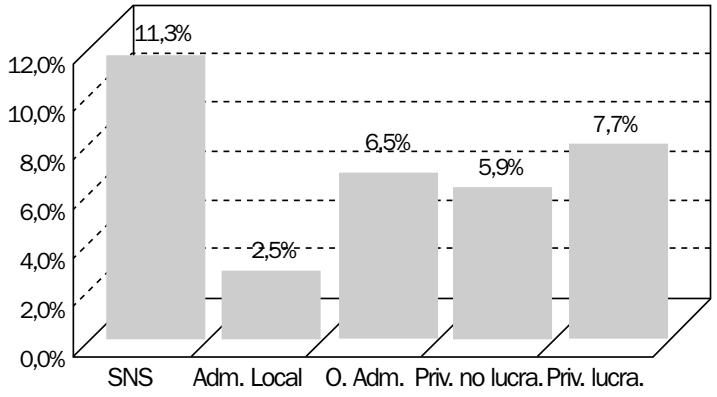


Figura 10. % Camas de críticos sobre el total de camas.



Fuente: Puig I Junoy J. (1995)

Figura 11. Coste de la atención a críticos en relación al C. hospitalario.

cuidados críticos y el total de camas hospitalarias, siendo la media nacional de 2,15% (en 1990, 189% de UCI, 0,14% Quemados y 0,12% Neonatología), variando desde un 3,47% de Murcia a sólo un 0,92% de La Rioja. Pugi i Junoy aplicó en 1993 el coeficiente de Florance para analizar la evolución del grado de igualdad en la distribución provincial de la relación entre el número de camas de cuidados críticos y las camas hospitalarias totales, comprobando que de 1973 a 1979 se tendió a una mayor igualdad interprovincial, mientras que de 1979 a 1985 esta tendencia se estancó y de 1985 a 1990 las diferencias se incrementaron ligeramente.

En 1990 el 74% de las camas de cuidados críticos correspondían a hospitales públicos (62,7% a centros del SNS) y el 26% al sector privado (18,5% al comercial) (Fig. 9). El sector público tenía un porcentaje más elevado de camas de crítico que el sector privado (2,35% frente a 1,75%). Dentro del sector público esta proporción era más elevada en los hospitales del SNS (2,91%) que en los hospitales dependientes de otras administraciones (Fig. 10). En el sector privado se comprobó que también existían diferencias significativas según la titularidad (2% en el sector comercial frente al 1,1% en el no lucrativo).

Existen diferentes estimaciones sobre el coste que representa a la economía nacional la asistencia en las unidades de cuidados intensivos. Así, en 1988 realizamos una aproximación a partir de los costes medios publicados de las estancias en intensivos, calculando que este coste representó en ese año el 2,4% del gasto sanitario y el 0,15% del PIB. Puig i Junoy, basándose en los coeficientes de Unidades Ponderadas de Asistencia (UPA) calculados por Bastard, estimó en que 1990

este coste alcanzó el 8,5% del gasto hospitalario[2] (11,3% en los hospitales del SNS) lo que equivalía al 4% del gasto sanitario y al 0,26% del PIB (Fig. 11). Estas estimaciones muestran un volumen muy similar a la de Canadá y muy lejano al de EE.UU., que ya en 1979 alcanzaba el 1% del PIB.

Los cuidados intensivos son el paradigma de la selección adversa: los pacientes atendidos son siempre los más graves. El principal coste en estas unidades se centra en la población con peor pronóstico. Así, en nuestra unidad de cuidados postoperatorios de cirugía cardíaca, el 3,94% de los enfermos está 7 o más días ingresado y consume el 29,38% del total de los recursos, presentando una mortalidad del 75%, frente a sólo un 0,6% del 76,84% que está ingresado menos de 3 días. Disponemos de índices de gravedad que nos ayudan a definir las poblaciones atendidas, pero que aún no nos sirven a la hora de decidir el ingreso o no en nuestros servicios.

Con cierta frecuencia los intensivos son un vía terminal inevitable de un camino iniciado por otros especialistas «al intentar hacer algo por un enfermo donde ya no había nada que hacer», lo cual, probablemente, se incrementará en los próximos años con la generalización de la medicina defensiva. Las familias, con su fe en los avances de la medicina, ya no entienden que alguien pueda fallecer en el hospital fuera de cuidados intensivos. La angustia del médico ante un enfermo moribundo de un proceso muy posiblemente irreversible, le lleva a solicitar su ingreso en la UCI no por riesgo moral (moral hazard), de no ser responsable del desenlace, sino por proporcionarle la última posibilidad de supervivencia, aunque esta sea remota. La complejidad del juego de la oferta y la demanda de cuidados intensivos se resuelve cotidianamente en cada hospital mediante una dialéctica con bases éticas y científicas entre el médico que solicita el ingreso y el intensivista que, frecuentemente, actúa de barrera. Papel que debe realizar para que acceda a ese recurso escaso que es la cama de intensivos, aquél que más pueda beneficiarse. De forma que por un ingreso de complacencia no se impida que ingrese otro enfermo al que realmente le sean útiles estos cuidados. Sin lugar a dudas, este es el aspecto más duro y difícil de la Medicina Intensiva, donde la oferta es rígida frente a una demanda dinámica a la cual no siempre puede responderse con la producción ajustada (Lean management) que antes que en otros sectores ya se aplicaba en las UCI para adaptarse a las oscilaciones de la demanda (por ejemplo trasladando a cualquier hora al enfermo menos grave para poder realizar un nuevo ingreso).

La UCI, a diferencia de los demás servicios asistenciales, no es elegida por los pacientes, sino por los otros servicios del hospital que son los que le dirigen los en-

[2] Barrientos en 1991, estimó que el coste de la UCI del Hospital «Virgen de la Salud» de Toledo representó el 6,87% del gasto anual del hospital.

- Categoría
  - Médico
  - Quirúrgico
    - Urgente
    - Programado
- Diagnóstico (ICD-9 y otros)
- GDR
- Diagnóstico específico + gravedad
- Categoría + diagnóstico + gravedad

Figura 12. Bases para la clasificación de pacientes críticos.[3]

fermos (clientes internos). Por las propias características del paciente crítico, las UCI cuentan con el monopolio de esta asistencia en el hospital, disponiendo en la práctica de un mercado cautivo. Por estas razones, los recursos de cuidados intensivos no pueden regularse por la libre competencia entre diferentes UCI, sino por la regulación y la competencia entre hospitales.

El mercado objetivo de la UCI son sólo los pacientes de su propio hospital. Esto obliga a que cada unidad analice y acuerde con cada servicio cuál debe ser el nivel de recursos de intensivos que se deben disponer para hacer frente a las necesidades de cada uno de estos servicios. Es preciso, por tanto, consensuar los criterios de ingreso y altas en Intensivos e impulsar una política de colaboración funcional, para conseguir la continuidad asistencia y de allí la máxima eficiencia en el tratamiento desde el ingreso en el hospital hasta su alta domiciliaria. Responsabilizando a los servicios de la ocupación de las camas de UCI por sus pacientes, de forma que en un futuro, si se avanza hacia la financiación de los hospitales por procesos, el presupuesto de la UCI, pudiera repercutirse por facturación interna a los diferentes servicios.

Los cuidados intensivos en la nueva etapa de nuestro Sistema Nacional de Salud

Las adecuaciones de los Servicios de Medicina Intensiva a los cambios que se producirán en nuestro sistema sanitario en los próximos años repercutirán de forma interactiva en los resultados globales de este cambio. No puede haber un hospital eficiente con una UCI ineficiente y no es posible una UCI eficiente, sino lo es

[3] Abizanda Campos R. El paciente crítico. En: Abizanda Campos R (ed). Medicina Intensiva Práctica. La UCI como centro de responsabilidad. Planificación y Control. Madrid: Idepsa, 1991;124-160.

el hospital donde está integrada. No es hacer futurología el prever que estos cambios globales irán dirigidos a separar la financiación, provisión y compra de las prestaciones, modificando el sistema de financiación de los centros, desburocratizando y profesionalizando la gestión, desfuncionarizando el personal e introduciendo de forma regulada elementos propios del mercado, para así impulsar la competencia entre los diversos centros y servicios.

Ante estos cambios, los Servicios de Medicina Intensiva tendrán que adecuar su oferta a las necesidades de la población atendida en el hospital, de forma que puedan beneficiarse de su actividad todos aquéllos que la precisaran. Al mismo tiempo, deberán optimar su organización, sus procedimientos y sus costes, además de elaborar estrategias dirigidas a lograr ventajas competitivas para el hospital. Pero estas optimaciones internas no serán suficientes para lograr la eficiencia social de los recursos asignados a cuidados intensivos, si al mismo tiempo no se efectúa una transformación en el marco global de la atención al paciente crítico; transformación que debe ir dirigida a adecuar:

a) El número de camas de las UCI a las necesidades reales de la población.
b) Los cuidados a las necesidades de los pacientes y los recursos a los niveles de estos cuidados.
c) Las prestaciones a las poblaciones que en potencia pueden beneficiarse.

Para ajustar el número de camas a las necesidades, es necesario regionalizar la asistencia médica intensiva, categorizando los servicios, definiendo los gradientes asistenciales, coordinando las unidades y terminando de desarrollar un sistema eficaz de transporte asistido interhospitalario.

Para adecuar los cuidados a las necesidades de los pacientes, es preciso disponer de una amplia base de datos sobre las poblaciones atendidas. Esta información permitirá definir los niveles de cuidados y las necesidades de recursos a partir de indicadores objetivos, comparándose las actividades y resultados de los diferentes servicios. Las UCI deberán disponer de un presupuesto propio de acuerdo con sus actividades y de una autonomía de gestión que les permita responsabilizarse del logro de los objetivos. Los servicios deberían poder organizarse como áreas de atención progresiva, dotadas de estructura flexible. Los procedimientos habituales, y no sólo las nuevas tecnologías, deberán evaluarse críticamente mediante estudios de coste-efectividad y coste-utilidad. Deberán disponerse con carácter general de guías de recomendaciones sobre los procedimientos más frecuentes, garantizándose un mecanismo de “feedback” que facilite su seguimiento.

Para adecuar las prestaciones a las poblaciones, que en potencia pueden beneficiarse de los cuidados intensivos, es necesario mejorar los criterios de ingresos y de altas, ajustando el esfuerzo terapéutico a los beneficios que se aporta a ca-

- Posibilidad de comparación entre diferentes unidades (con grupos homogéneos)
- Posibilidad de ser utilizados para la planificación
- Posibilidad de disponer de índices pronósticos
- Posibilidad de controlar resultados y uso de recursos

Figura 13. Utilidad de los índices.

- SMR = Mortalidad observada / estimada
- IRE=1/SMR reescalado (100 la mejor)
- IRR = estancias observadas / estimadas reescalado (100 la mejor)
- IREi = IRE / IRR

Figura 14. Herramientas de gestión.

da paciente, impulsando la creación de unidades de cuidados intermedios para aquellos pacientes sólo subsidiarios de vigilancia intensiva y priorizando, por parte del hospital, los traslados procedentes de las UCI, para acortar las estancias.

Para la planificación se dispone en Medicina Intensiva de más instrumentos que en otras especialidades. Los índices de gravedad con más de 16 años de antigüedad se han mostrado útiles para la clasificación de los enfermos críticos, ante las lmitaciones surgidas para la aplicación de clasificaciones basadas en diagnósticos. Su manipulación matemática permite disponer de índices pronósticos y de tasas de mortalidad ajustadas al riesgo (SMR); así como, de indicadores de consumo de recursos (estancias o TISS ajustados por gravedad), lo que permite estudios comparativos entre diferentes servicios, tanto de efectividad, como de eficiencia. En las figuras 13 a la 18 recogemos algunos aspectos de interés de estos índices.

Como ejemplos, en la figura 15 se recogen datos del trabajo de Rue y cols., sobre 17 unidades catalanas, donde comprueban que la unidad con peores resultados tiene menos de un tercio de efectividad que la mejor de ellas. En la figura 16, elaborada con datos del estudio Rapport sobre 25 unidades norteamericanas, se comprueba que la unidad más eficiente tiene un índice de efectividad un 33% menor que la más efectiva y un índice relativo de recursos un 46% menor que la del servicio con mayor consumo.

Es evidente que estos índices son un instrumento de primera magnitud para la gestión de los servicios de Medicina Intensiva, pero no están exentos de importantes limitaciones; así, no sirven para la toma de decisiones ante el paciente con-

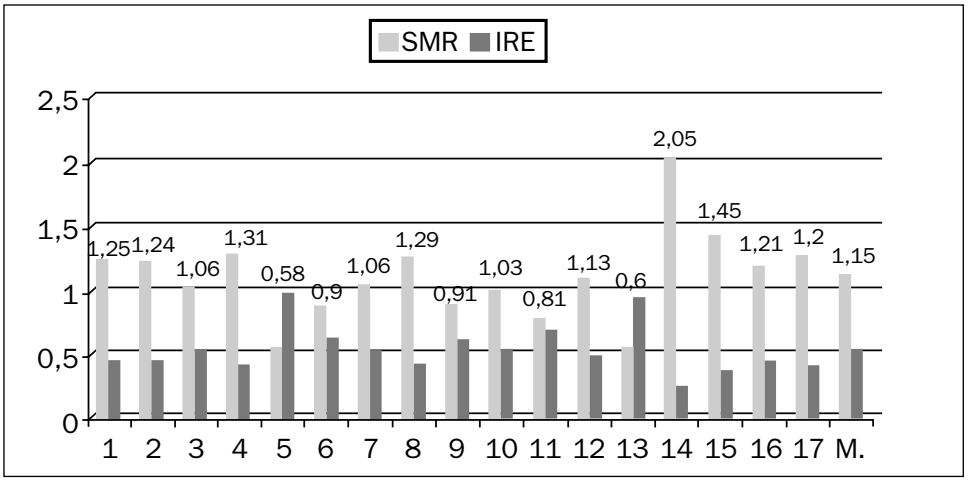


Figura 15. Estudio de 17 UCI catalanas 1991-1992.[4]

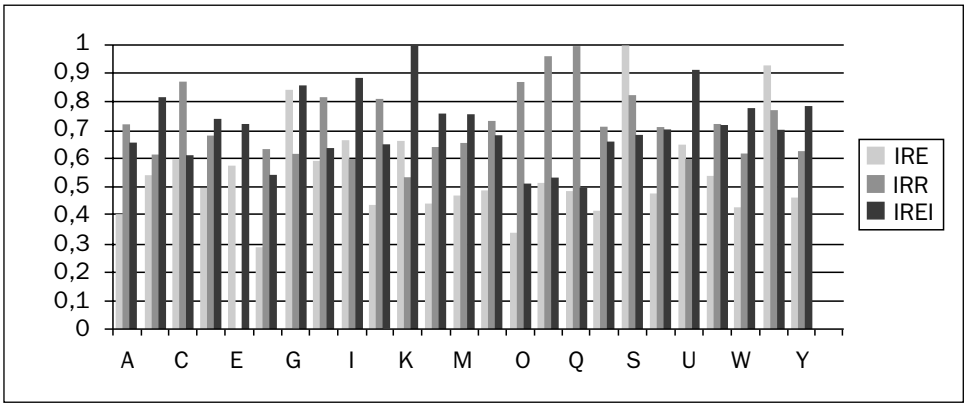


Figura 16. Indicadores de eficiencia productiva de 25 UCI de EE.UU.[5]

creto y en los estudios comparativos, se precisa de una homogeneidad en las poblaciones estudiadas, no siempre fácil de lograr. Por ello debe utilizarse como los «borrachos» usan las farolas: «más para apoyarnos que para alumbrarnos».

[4] Rue M, Lemeshow S, Artigas A, Mestre J. Utilización de los modelos probabilísticos de mortalidad para evaluar la efectividad de la atención a pacientes críticos. Congreso de la Sociedad Española de Epidemiología. Alicante. Septiembre 1994.

[5] Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Gehlbach S. A method for assessing the clinical performance and cost-effectiveness of intensive care units: A multicenter inception cohort study. *Critical Care Medicine 1994;22(9):1385-1391.*

- Knaus (1986): 13 UCI EE.UU., APACHE II, SMR 0,59-1,58
- ICS NSW (1994): 10 UCI NSW, APACHE II, SMR 0,47-1,18
- Knaus (1993): 40 UCI EE.UU., APACHE III, SMR 0,67-1,25
- Le Gall (1993): 137 UCI Europa, EE.UU., Canadá, SAPS II/MPM II, SMR 0,74-1.31
- Rapoport (1994): 25 UCI EE.UU., MPM II, IPCS (1,57 DE a -3,5 DS)
- Rue (1994): 17 UCI España (Cat.), MPM II, SMR 0,58-2,05

Figura 17. Variaciones en la SMR.

- No valen para predicción individual
- La mortalidad estimada no es siempre un estándar
- Precisa de calibración para otras poblaciones
- Varía con el carácter médico o quirúrgico
- Varía con los diagnósticos
- El diagnóstico principal es difícil en intensivos

Figura 18. Análisis crítico de índices.

Conclusión

Los cambios que precisa la Medicina Intensiva en el contexto de la transformación sanitaria, no pueden emprenderlos, y menos llevarlos a término, las diferentes administraciones, sino cuentan con la colaboración de los responsables de los servicios y por el conjunto de los médicos. Los intensivistas estamos habituados a administrar un bien escaso, susceptible de un uso alternativo, la cama de intensivos, cada vez que decidimos un ingreso valoramos lo que la UCI le puede aportar de beneficio marginal sobre la asistencia convencional y el coste oportunidad que esta decisión representa ante otros posibles pacientes. La preocupación por los costes es una constante en la evolución de la especialidad, como consecuencia de haber sido durante años el paradigma del consumo de recursos. La importancia de los conflictos éticos y humanos que se presentan en las UCI nos ha impulsado a introducir el análisis bioético en la toma de decisiones y la falsa imagen de una medicina cruel, nos ha llevado a impulsar estrategias de humanización de las asistencia. Es decir, como colectivo estamos comprometidos con mejorar los niveles de eficiencia y en humanizar, en lo posible, nuestra actividad.

- Definir los factores que tienen mayor peso sobre gravedad y sobre mortalidad
- Calidad de vida post-UCI y componentes que la definen
- Conocer las cargas de trabajo y las estancias de los pacientes críticos
- Conocer los perfiles diagnóstico y las tecnologías de la MIE actual
- Definir los estándares para comparar resultados
- Expresar los resultados de forma comprensible a clínicos y gestores

Figura 19. Objetivos del PAEEC,

Los intensivistas disponemos de una sociedad científica, la SEMICYUC, que ha sido pionera, en relación al resto de las sociedades científicas, en la evaluación de la actividad asistencial de su especialidad y en la búsqueda de la eficiencia. Prueba de ello son los múltiples estudios realizados para analizar con índices objetivos la actividad y los resultados de la asistencia intensiva en nuestro país, como el multicéntrico sobre la Medicina Intensiva de 1986 o más recientemente el PAEEC (Fig. 19). La SEMICYUC ha realizado recomendaciones periódicas dirigidas a la acreditación de los servicios, a la normalización de infraestructuras y de procedimientos. Habiendo impulsado múltiples programas dirigidos a incrementar la calidad y la eficiencia de los servicios.

Este bagaje individual y colectivo no puede desaprovecharse, debiendo ser un elemento esencial para un cambio sanitario que se precisa. Cambio que desde nuestro punto de vista debe hermanar la contención del gasto con los principios esenciales sobre los que se desarrolló el SNS (de equidad, accesibilidad, universalidad y solidaridad), y sobre los fundamentos éticos de carácter individual que deben regir las relaciones médico-enfermo.

La contribución de la SEMICYUC a este cambio podría materializarse con el desarrollo de una infraestructura, que debería autofinanciarse y que realizaría funciones de agencia. Esta estructura colaboraría de forma independiente, pero permanente, con la Administración central y las autonómicas en el análisis de los recursos, la normalización, acreditación y categorización de los servicios, así como en el seguimiento de las actividades, resultados y costes, creando, para ello, una base de datos, periódicamente actualizada. Esta base permitiría la publicación de informes internos que serían enviados a las diferentes unidades, para que pudieran comparar sus resultados y costes, lo que incentivaría la eficiencia. Esta estrategia podría iniciarse con el seguimiento de la mortalidad ajustada al riesgo, de las estancias medias según gravedad y de las cargas de trabajo de un grupo seleccionado de case-mix, con ello, los servicios dispondrían de

- Normalización y evaluación de recursos y procedimientos
- Análisis de recursos
- Acreditación
- Categorización
- Seguimiento:
  - Actividades
  - Resultado
  - Costes
  - Eficiencia

Figura 20. SEMIUC como agencia.

una importante herramienta que en la gestión estratégica de empresas se denomina «benchmarking».

La SEMICYUC también debería participar en el diseño de la estrategia para la puesta en marcha del presupuesto por servicio. Continuando con su tarea de elaborar y difundir guías de recomendaciones diagnósticas y terapéuticas, así como las de impulsar los programas de mejora de la calidad y de humanización de la asistencia. La SEMICYUC también debería contribuir a la evaluación, tanto de las tecnologías y procedimientos nuevos, como de los ya introducidos en el ámbito de cuidados intensivos. En resumen, la SEMICYUC impulsaría la colaboración de los servicios en el control del gasto y en la política de calidad (Fig. 20). Políticas que sólo podrán ser posibles si las diferentes administraciones devuelven al médico el papel que le corresponde en la toma de decisiones y a las sociedades científicas su función de garantes de la calidad asistencial de las diferentes especialidades.

Bibliografía

1. Abizanda Campos R. Estudio multicéntrico nacional: La medicina intensiva en España. Descripción de la población atendida en los servicios de medicina intensiva. Introducción. Objetivos del estudio multicéntrico. Med Intensiva 1986;**10**(6)**:**217-218.
2. Abizanda Campos R, Vázquez Mata G. Conceptos de gestión de las UCIs. Lo esperado frente a lo conseguido. Objetivos. Control de calidad. En: Abizanda Campos R (ed). Medicina Intensiva Práctica. La UCI como centro de responsabilidad. Planificación y Control. Madrid: Idepsa, 1991;279-297.

3. Abizanda Campos R, Gómez Rubí JA, Herrera Carranza M, Perales R, de Viguri N. Influencia de la política de contención de costos en la ética de la asistencia al paciente grave. En: José García Pardo (ed). Actualizaciones en Medicina Intensiva. Ponencias del 29º Congreso Nacional. La Coruña, 1994;553-556.
4. Abizanda Campos R. El paciente crítico. En: Abizanda Campos R (ed). Medicina Intensiva Práctica. La UCI como centro de responsabilidad. Planificación y Control. Madrid: Idepsa, 1991;124-160.
5. Alain C, Enthoven A. What can europeans learn from americans about financing and organization of medical care? En: Escribano C, Fereres J (eds). Economía de la salud. Madrid: Fundación Rich; 25-52.
6. Barrientos Vega R, Morales García C, Gómez Robas A y cols. Costes de un servicio de Cuidados Intensivos polivalentes. Med Intensiva 1993;**17**(1):40-46.
7. Bestard J y cols. La unidad ponderada asistencial (UPA): nueva herramienta para la presupuestación hospitalaria. Gaceta Sanitaria 1993;**39**(7):263-273.
8. Cerdá Vila E, Ruiz Moreno J, Abizanda Campos R. La última cama. En: Gómez Rubí JA (ed). Medicina Intensiva-95. XXX Congreso SEMICYUC. Murcia 1995;643-681.
9. Enthoven A, Kronick R. A consumer-choice health plan for the 1990s: Universal health insurance in a system designed to promote quality and economy (in two parts). New England Journal of Medicine 1989;**320**(1 y 2):29-37 y 94-101.
10. Guigaz M. Les structures de régulation de l'offre de soin dans la loi portant réforme hospitalière du 31 juillet 1991 et la maîtrise des dépenses de santé. En: Lemaire F, Saulnier F (eds). Actualités en Réanimation et Urgences. Arnette 1995;13-22.
11. Grupo PAEEC. Qué busca el proyecto PAECC. Med Intensiva 1995;**19**(3):130-133.
12. Knaus WA, Wagner PP, Zimmerman JE y cols. Variations in mortality and length of stay in intensive care units. Ann Intern Med 1986;**103:**410.
13. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. Ann Intern Med 1986;**104:**410-418.
14. Le Gall Jr, Lemeshow S, Saulnier F. A New Simplified Acute Phisiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA 1993;**270**(24):2957-2963.
15. Lemeshow S, Teres D, Klar J, Spitz J, Gelhbach SH, Rapoport J. Mortality probability models (MPM II) based on an international cohort of intensive care unit patients. JAMA 1993;**270**(20):2478-2486.
16. Loirat P. Score de gravité: évaluation des performances?. En: Lemaire F, Saulnier F (eds). Actualités en Réanimation et Urgences. Arnette 1995;91-98.

17. Michael K, Harvey R. Microeconomía. Wilmington: Addison Wesley Iberoamericana, 1994.
18. Ministerio de Sanidad y Consumo. Comisión de Análisis y evaluación del Sistema Nacional de Salud. Informe y recomendaciones. Madrid, julio 1991.
19. Perales R, de Viguri N, Rucabado Aguilar L. La Medicina Intensiva en la crisis de los sistemas sanitarios. El reto de la eficiencia: planificación y regionalización. En: Abizanda Campos R (ed). Medicina Intensiva Práctica. La UCI como centro de responsabilidad. Planificación y Control. Madrid: Idepsa, 1991;37-65.
20. Pouvourville G. Pourquoi maîtriser les dépenses de santé? En: Lemaire F, Saulnier F. Actualités en Réanimation et Urgences. Paris: Arnette 1995;3-11.
21. Puit i Junoy J. Eficiencia y regulación de la tecnología sanitaria: el caso de las unidades de cuidados intensivos. Repercusión de las decisiones asistenciales en el paciente crítico. Tomo I. Universidad Menéndez y Pelayo, 25-27 enero 1995.
22. Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Gehlbach S. A method for assessing the clinical peformance and cost-effectiveness on intensive care units: A multicenter inception cohort study. Critical Care Medicine 1994;**22**(9):1385-1391.
23. Rodríguez Roldán JM, del Nogal Sáez F, López Martínez J y cols. Producción, calidad y costes en una Unidad de Cuidados Intensivos. Una experiencia de tecnificación de la gestión. Med Intensiva 1993;**17**(5):258-269.
24. Rue M, Lemeshow S, Artigas A, Mestre J. Utilización de los modelos probabilísticos de mortalidad para evaluar la efectividad de la atención a pacientes críticos. Congreso de la Sociedad Española de Epidemiología. Alicante, septiembre 1994.
25. Ruiz Moreno J. Coheréncia entre recursos limitats i assisténcia al pacient crític. Assisténcia al malalt greu. Humanització i ética. Fundació Narcís Monturiol. Universitat Técnica d'Estiu de Catalunya. Vol 1. Sitges, 20-21 septiembre 1993.
26. Saulnier F, Naidich M, Comar I y cols. Système GHM et réanimation: résultats de l'étude SRLF-IMAGE. En: Lemaire F, Saulnier F. Actualités en Réanimation et Urgences. Arnette, 1995;75-89.
27. Shortell SM y cols. The performance of intensive care units: Does good management make a difference? Medical Care 1994;**32**(5):508-525.
28. Vázquez Mata G, Murillo Cabezas F, Aguayo de Hoyos E. Medicina Intensiva y garantías de calidad. Documento Carmona. Med Intensiva 1992;**16**(2):65-68.
29. Vázquez Mata G, Rosado Bretón L, Cerdá Vila M, Pino Rebolledo JL, Vero León J, Aguayo de Hoya E. Estudio multicéntrico Proyecto de Análisis Epidemiológico de los Enfermos Críticos (PAEEC). Med Intensiva 1993;**17**(1):63-86.
30. Zimmerman JE, Shortell SM, Knaus MA y cols. Value and cost of teaching hospitals: a prospective, multicenter, inception cohort study. Crit Care Med 1993;**21:**1432-1442.