



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Valoración clinicoeconómica de un servicio de medicina interna-infecciosas en un hospital general universitario (2005–6)

Joaquín Gómez^{a,d}, Elisa García-Vázquez^{a,b,*}, José Antonio Puertas^b, Julio Ródenas^c, José Antonio Herrero^{a,d}, Carmen Albaladejo^b, Víctor Baños^a, Manuel Canteras^d y Manolo Alcaraz^e

^a Servicio de Medicina Interna-Infecciosas, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

^b Servicio de Evaluación, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

^c Unidad de Codificación, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

^d Departamento de Medicina Interna y Bioestadística, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, El Palmar, Murcia, España

^e Dirección Gerencia, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 5 de noviembre de 2007

Aceptado el 13 de mayo de 2008

On-line el 9 de enero de 2009

Palabras clave:

Grupo relacionado diagnóstico (GRD)

Estancia media

Coste económico

Calidad asistencial

RESUMEN

Objetivos: estudio comparativo con otros servicios médicos (SM) de la influencia de un servicio de medicina interna-infecciosas (SMIF) en la asistencia a pacientes ingresados con patología infecciosa en un hospital general universitario.

Pacientes y métodos: análisis de los 10 principales grupos relacionados diagnósticos (GRD) de los pacientes ingresados en SMIF (2005–2006) y comparación con otros SM. Los GRD se han clasificado en 4 grupos: infecciones pulmonares; infecciones renales; sepsis, y celulitis. Para cada grupo de GRD se han valorado marcadores de calidad (índice de mortalidad y número de reingresos), marcadores de eficacia (estancia media y coste medio del GRD/paciente) e índices de complejidad (índice casuística [mix], peso relativo e índice de funcionamiento).

Resultados: en el SMIF ingresaron 542 pacientes incluidos en los 10 principales GRD elegidos y 2.404 en los SM. Para un índice casuística de complejidad sin diferencias estadísticas (SMIF: 0,99 y SM: 0,89), la estancia media (5,1 frente a 7,6 días), la mortalidad (3,5 frente a 7,9%) y los costes medios por GRD (1.521 frente a 2.952 € GRD/paciente) fueron significativamente menores en el SMIF ($p < 0,05$). El índice de reingresos fue similar en ambos grupos (5,5 y 6,5%). Los datos desglosados por grupo de GRD fueron superponibles a los globales.

Conclusiones: el SMIF influyó significativamente en la calidad asistencial (variables analizadas) de los pacientes con infecciones que precisaron hospitalización en relación con el resto de los SM, al lograr para un mismo índice de casuística (caso mix) una estancia media más corta, un menor coste medio del GRD y una disminución de la mortalidad. La creación o desarrollo de un SMIF debe ser un objetivo primordial para mejorar la atención a los usuarios y satisfacer las demandas sociales.

© 2007 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Clinical and economic analysis of an internal medicine-infectious disease department at a university general hospital (2005–2006)

ABSTRACT

Objectives: Comparative study in patients with infectious diseases admitted to a specialized Internal Medicine-Infectious Diseases Department (IMID) versus those admitted to other medical departments in a university general hospital, investigating quality and cost-effectiveness.

Patients and methods: Analysis of patients in 10 principle diagnosis-related groups (DRGs) of infectious diseases admitted to the IMID were compared to those admitted to other medical departments (2005–2006). The DRG were divided in 4 main groups: respiratory infections (DGR 88, 89, 90, 540), urinary infections (DRG 320, 321), sepsis (DRG 416, 584), and skin infections (DRG 277, 278). For each group, quality variables (mortality and readmission rate), efficacy variables (mean hospital stay and

Keywords:

Diagnosis-related group (DRG)

Mean hospital stay

Economic cost

Quality of care

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elisag@eresmas.net (E. García-Vázquez).

mean DRG-based cost per patient) and complexity variables (case mix, relative weight, and functional index) were analyzed.

Results: 542 patients included in the 10 main infectious disease DRGs were admitted to IMID and 2404 to other medical departments. After adjusting for DRG case mix (case mix 0.99 for IMID and 0.89 for others), mean hospital stay (5.11 days vs. 7.65 days), mortality (3.5% vs. 7.9%) and mean DRG-based economic cost per patient (1521€/patient vs. 2952€/patient) was significantly lower in the group of patients hospitalized in IMID than the group in other medical departments ($p < 0.05$). The readmission rate was similar in the 2 groups (5.5% and 6.5%, respectively). The results per each DRG group were similar to the overall results.

Conclusions: For a similar case mix, hospitalization in IMID departments had a positive influence on the variables analyzed as compared to hospitalization in other departments, with a shorter mean stay, lower mortality, and lower mean DRG-based economic cost per patient. Creation and development of IMID departments should be an essential objective to improve healthcare quality and respond to social demands.

© 2007 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las enfermedades infecciosas representan uno de los grupos de patología con mayor impacto en la humanidad, ya que son responsables de una tercera parte de la mortalidad global en el mundo, a pesar de contar con un tratamiento etiológico, que podría ser potencialmente curativo en la mayor parte de los casos si se utilizase correctamente (diagnóstico y tratamiento precoces y adecuados)^{1,2}. Así, a principios del siglo XXI, las enfermedades infecciosas han pasado a ser uno de los principales problemas con los que tienen que enfrentarse los médicos de todas las especialidades. No sólo nos enfrentamos a la persistencia de viejas infecciones, como la tuberculosis o la malaria, sino que el propio desarrollo de la medicina en otros campos ha favorecido la aparición de nuevas entidades. Además, en los últimos años, los pacientes ingresados con patología infecciosa en un Hospital General Universitario Virgen de la Arrixaca de El Palmar (Murcia) presentan una complejidad cada vez mayor, asociada a los cambios epidemiológicos, clínicos y microbiológicos, estos últimos favorecidos por el mayor uso de antibióticos de amplio espectro³; la conjunción de todos estos factores se ha traducido en un aumento de la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

Entre las razones que justifican el protagonismo alcanzado por las enfermedades infecciosas cabe destacar el empleo, muchas veces incorrecto, de los antibióticos y la propia evolución o adaptación biológica de los microorganismos, factores que han potenciado las variaciones de los patrones de sensibilidad a antibióticos habituales (aparición de cepas multirresistentes), lo que limita las posibilidades terapéuticas y obliga a diseñar nuevas estrategias de tratamiento.

Probablemente, éste junto con otros factores han contribuido al desarrollo, fundamentalmente a partir de la medicina interna, de unidades o servicios integrados por internistas especializados en enfermedades infecciosas, y que se han encargado de una forma más específica de la asistencia hospitalaria de los pacientes con infecciones graves o complejas. Este contingente de pacientes es de la mayor significación clínica al requerir estructurar de forma rápida los procedimientos diagnósticos más apropiados para cada caso y establecer precozmente el tratamiento empírico de mayor eficacia, que posibilite la disminución de su morbilidad y mortalidad.

Los grupos relacionados diagnósticos (GRD) fueron desarrollados por el Health Systems Management Group en la Universidad de Yale con un acuerdo de cooperación con la Health Care Financing Administration. En la actualidad son mantenidos y puestos al día por HCIA Inc. Los GRD son un sistema de clasificación de pacientes que permite agruparlos según complejidad o gravedad, facilitando la estimación de estancias y recursos que deben consumir. La utilización de sistemas de clasificación de

pacientes (SCP) estandarizados permite predecir el uso esperado de recursos para cada tipo de producto. Entre los diversos SCP desarrollados, el sistema de GRD es el más difundido y utilizado en el ámbito internacional y del que se dispone de mayor experiencia acumulada. Actualmente ha sido el SCP adoptado para la gestión interna por la administración sanitaria de nuestro país, tanto central como por la mayoría de administraciones sanitarias autonómicas, en los ámbitos público y privado.

El objetivo de nuestro estudio es revisar la experiencia de un servicio clínico especializado en enfermedades infecciosas (SMIF) en la asistencia a los pacientes hospitalizados y diagnosticados de enfermedades infecciosas, de acuerdo con los principales GRD de este grupo de patología y compararla con los datos referentes a los pacientes ingresados a cargo del resto de servicios médicos (SM) en un hospital general universitario. Dichos SM incluyen medicina interna, neumología, digestivo, reumatología, cardiología y neurología (aunque los ingresos mayoritarios dados los GRD analizados corresponden a medicina interna y neumología).

Pacientes y métodos

Se han analizado, de acuerdo con la clasificación de los GRD⁴, los 10 principales procesos infecciosos de los pacientes ingresados a cargo de un SMIF no pediátrico de un hospital general universitario en los años 2005 y 2006, y se han comparado con los del resto de SM de dicho centro hospitalario. El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca es un hospital de 944 camas, de las que 611 corresponden al hospital general. Atiende a una población aproximada de 450.000 personas, y es el hospital de referencia en determinadas especialidades como neurocirugía, unidad de quemados, cirugía cardiovascular y unidad de trasplantes. Aunque hay una determinada distribución de servicios por plantas de hospitalización, ni el SMIF ni otros servicios tienen un número de camas fijo preasignado y la decisión de ingresar un paciente a cargo de uno u otro servicio clínico se realiza en la puerta de urgencias, de forma arbitraria y según decisión del médico que realiza la primera valoración e ingreso del enfermo. La plantilla médica del servicio de urgencias está compuesta por médicos de familia y se completa con los residentes de especialidades médicas rotantes en dicho servicio o de guardia. El servicio de microbiología cuenta con un residente de guardia 24 h y un facultativo localizado o de presencia física. En cuanto a los pacientes con patología asociada a la inmunodeficiencia secundaria a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y con complicaciones médicas infecciosas, en nuestro centro son valorados e ingresados exclusivamente en una Unidad independiente del SMIF y dependiente de medicina interna y, por

tanto, se han excluido de este estudio los GRD relacionados con dicha infección.

Los GRD se han clasificado en 4 grupos: a) grupo I, infecciones pulmonares (GRD 88: enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC]; GRD 89: neumonía simple y pleuritis, edad > 17 años con complicaciones; GRD 90: neumonía simple y pleuritis, edad > 17 años sin complicaciones, y GRD 540: infecciones e inflamaciones respiratorias con complicaciones mayores); b) grupo II, infecciones renales (GRD 320: infecciones de riñón y tracto urinario, edad > 17 años con complicaciones; GRD 321: infecciones de riñón y tracto urinario, edad > 17 años sin complicaciones); c) grupo III, sepsis (GRD 416: septicemia y edad > 17 años; GRD 584: septicemia con complicaciones mayores), y d) grupo IV, celulitis (GRD 277: celulitis y edad > 17 años con complicaciones; GRD 278: celulitis y edad > 17 años sin complicaciones). Para cada grupo de GRD se han valorado marcadores de calidad (índice de mortalidad y número de reingresos), marcadores de eficacia (estancia media y coste medio del GRD/paciente) e índices de complejidad (índice casuística [mix], peso relativo e índice de funcionamiento)⁵.

La mortalidad se consideró durante el ingreso del paciente y el número de reingresos se valoró hasta 30 días posteriores al alta, siguiendo los criterios a tal efecto utilizados por el Servicio de Evaluación de nuestro centro. Es importante señalar que los sistemas de información de los hospitales imputan los reingresos al servicio que tuvo al paciente inicialmente, independientemente del servicio en el que se atendió el reingreso.

El índice casuística (caso mix) es un indicador de complejidad de la casuística que mide la complejidad de cada GRD según su estancia media en el estándar, siendo el estándar el conjunto de datos multihospitalarios que se utiliza como norma de comparación (en nuestro caso el estándar viene representado por los datos del Ministerio de Sanidad en 2005 para el grupo 4 de hospitales, hospitales universitarios). Se acepta como medida óptima el valor 1; si su valor es > 1, la casuística de la serie analizada es de mayor complejidad que la del estándar y si es < 1 la casuística es de menor complejidad que la del estándar.

El sistema GRD atribuye un peso relativo a cada GRD basado en su coste en Estados Unidos, adaptado en nuestro caso a nuestro país. El valor representa el coste medio global del paciente en nuestro sistema sanitario. El peso relativo es otro índice de complejidad de la casuística que mide la complejidad de cada GRD según su peso relativo respecto del coste americano y que se adapta a nuestro medio. Si es > 1 la casuística es de mayor complejidad media, en términos de coste, que la del estándar. Si es < 1 la casuística es de menor complejidad media, en términos de coste, que la del estándar.

El índice de funcionamiento es otro indicador de complejidad en términos de gestión de la estancia media. Si es > 1 el hospital trata a sus pacientes, a igualdad de casuística, en promedio con mayor estancia media por GRD que el estándar. Si es < 1 el hospital trata a sus pacientes en promedio con menor estancia media por GRD que el estándar.

El SMIF ha realizado su asistencia de acuerdo con las guías de diagnóstico y terapéutica elaboradas por las principales sociedades científicas nacionales (SEIMC⁶, SEMI⁷, SEQ⁸). La asistencia del resto de los SM se ha ajustado a los criterios de la praxis médica de cada servicio.

Se analizaron los datos con el programa estadístico SPSS 12.0. La relación o asociación entre pares de variables cualitativas se ha efectuado mediante análisis de tablas de contingencia con el test de la χ^2 de Pearson, complementado con un análisis de residuos con el objeto de determinar el sentido de la dependencia; en el caso de variables cuantitativas se han comparado medias con estudio de varianza. Siguiendo los criterios habituales, se consideró que la diferencia era estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$.

Resultados

Durante los años 2005-2006, ingresaron a cargo del SMIF 542 pacientes incluidos en los 10 principales GRD referentes a patología infecciosa, frente a los 2.404 que ingresaron a cargo del resto de SM. La distribución de los distintos GRD se especifica en la **tabla 1**.

De forma global, y para una complejidad sin diferencias estadísticas (caso mix 0,99 en SMIF y 0,89 en SM, y peso relativo 0,94 y 0,76, respectivamente), la estancia media (5,11 frente a 7,65 días), la mortalidad (el 3,5 frente al 7,9%) y los costes medios por GRD (1.521 frente a 2.952 € GRD/paciente) fueron significativamente menores en el grupo de pacientes tratados en el SMIF que en los tratados por otros SM ($p < 0,05$). El índice de reingresos fue similar en ambos grupos (el 5,5 y el 6,5%, respectivamente). El índice de funcionamiento fue > 1 en el caso de otros SM y < 1 en el caso del SMIF, es decir, a igualdad de casuística, otros SM trataron a sus pacientes en promedio con mayor estancia media por GRD que el estándar y el SMIF trató a sus pacientes en promedio con menor estancia media por GRD que el estándar (**tabla 2**).

Los datos desglosados por grupo de GRD fueron superponibles a los globales, destacando fundamentalmente la presencia de diferencias estadísticamente significativas en cuanto a estancias medias y coste por GRD (menores en SMIF) (**tabla 3**).

Dado que la representatividad de los GRD 416 y 584 (sepsis sin y con complicaciones mayores, respectivamente) incluidos en el grupo III era distinta en SMIF en relación con otros SM ($p < 0,05$) en la **tabla 4** se hace un análisis de este grupo detallado por GRD.

Discusión

En los datos globales de nuestra serie, la asistencia de los pacientes por parte del SMIF se asoció de forma estadísticamente significativa a una menor estancia media, menor mortalidad, disminución de los costes sanitarios (coste medio del ingreso por paciente para los 10 GRD valorados) y mejor índice de funcionamiento en comparación con los resultados del resto de SM no especializados, y ambos grupos de pacientes incluidos en los GRD valorados tenían un índice de complejidad (peso relativo e índice casuística) semejante. Es especialmente en el subgrupo de las

Tabla 1
Distribución de grupos relacionados diagnósticos (GRD) por servicios

Características	SMIF Número de pacientes (%)	SM Número de pacientes (%)	p
Grupo I	281	1.393	
GRD 88	58 (20,6)	449 (32,2)	ns
GRD 89	73 (26)	227 (16,3)	
GRD 90	52 (18,5)	187 (13,4)	
GRD 540	98 (34,9)	530 (38,1)	
Grupo II	52	691	
GRD 320	18 (34,6)	214 (31)	ns
GRD 321	34 (65,4)	477 (69)	
Grupo III	149	170	
GRD 416	105 (70,5)	64 (37,6)	<0,05
GRD 584	44 (29,5)	106 (62,4)	
Grupo IV	60	150	
GRD 277	23 (38,3)	52 (34,7)	ns
GRD 278	37 (61,7)	98 (65,3)	

ns: no significativo; SM: servicios médicos.

Tabla 2

Influencia del servicio de medicina interna-infecciosas (SMIF) en la asistencia de los pacientes con enfermedades infecciosas según los 10 principales grupos relacionados diagnósticos (GRD) (2005-2006)

Características	SMIF (n = 542)	SM (n = 2.404)	p
Estancia media	5,11 días	7,65 días	<0,05
Mortalidad	19 (3,5%)	189 (7,9%)	<0,05
Índice de reingresos	30 (5,5%)	178 (6,5%)	ns
Coste medio del GRD/paciente (€)	1.521	2.952	<0,05
Índice casuística (caso mix)	0,9966	0,8912	ns
Peso relativo	1,78/1,89 (<1)	1,44/1,89 (<1)	ns
Índice de funcionamiento	0,612438	1,100582	<0,05

ns: no significativo; SM: servicios médicos.

Tabla 3

Influencia del servicio de medicina interna-infecciosas (SMIF) en la mortalidad y reingresos en los grupos principales de grupos relacionados diagnósticos (GRD) de patología infecciosa (2005-2006)

Características	SMIF	SM	p
Grupo I	281	1.393	
Estancia media (días)	5,21	8,22	<0,05
Mortalidad	13 (4,6%)	121 (8,69%)	<0,05
Índice de reingresos	20 (7,12%)	91 (7,37%)	ns
Costes medio GRD/paciente (€)	1634	2845	<0,05
Grupo II	52	691	
Estancia media (días)	3,82	5,05	<0,05
Mortalidad	0 (0%)	8 (1,2%)	ns
Índice de reingresos	2 (3,85%)	52 (7,53%)	<0,05
Costes medio GRD/paciente (€)	1199	1721	<0,05
Grupo III	149	170	
Estancia media (días)	6,1	10,82	<0,05
Mortalidad	6 (4,03%)	62 (36,5%)	<0,05
Índice de reingresos	5 (3,36%)	3 (1,76%)	ns
Costes medio GRD/paciente (€)	2021	5092	<0,05
Grupo IV	60 pacientes	150 pacientes	
Estancia media (días)	3,63	6,15	<0,05
Mortalidad	0 (0%)	2 (1,33%)	ns
Índice de reingresos	3 (5%)	3 (2%)	ns
Costes medio GRD/paciente (€)	1115	2254	<0,05

ns: no significativo; SM: servicios médicos.

Grupo I: infecciones pulmonares; grupo II: infecciones urinarias; grupo III: sepsis; grupo IV: celulitis.

Tabla 4

Influencia del servicio de medicina interna-infecciosas (SMIF) en la mortalidad y reingresos en los pacientes con sepsis (grupo III)

Características grupo III	SMIF N = 149 pacientes	SM N = 170 pacientes	p
GRD 416	105	64	
Estancia media (días)	5,5	10,1	<0,05
Mortalidad	2 (1,9%)	17 (26,6%)	<0,05
Índice de reingresos	4 (3,8%)	0 (0%)	ns
Costes medio GRD/paciente (€)	1710	3880	<0,05
GRD 584	44 pacientes	106 pacientes	
Estancia media (días)	6,6	11,6	<0,05
Mortalidad	4 (9,1%)	45 (42,4%)	<0,05
Índice de reingresos	1 (2,3%)	3 (2,8%)	ns
Costes medio GRD/paciente (€)	2332	6305	<0,05

ns: no significativo; SM: servicios médicos.

GRD 416: septicemia y edad > 17 años; GRD 584: septicemia con complicaciones mayores.

infecciones más graves donde, en nuestra experiencia, un SMIF tiene una influencia más positiva, al conseguir, con diferencias estadísticamente significativas en comparación con el resto de SM, que su asistencia se encuentre asociada en pacientes con sepsis (tanto sin como con complicaciones mayores) y en infecciones pulmonares, con una menor mortalidad así como con una menor estancia hospitalaria y un menor coste sanitario por proceso (tablas 3 y 4).

No obstante, nuestro estudio tiene la limitación de que al no haberse realizado una asignación a uno u otro servicio médico de forma estrictamente aleatoria, no es posible asegurar la no existencia de algún tipo de sesgo. De hecho, una de las limitaciones inherentes a los GRD es que los índices de complejidad (índice casuística [mix], peso relativo e índice de funcionamiento) no son índices de severidad clínica y, es posible, que la inclusión de diferentes GRD dentro de un mismo grupo pueda influir en las diferencias en la casuística. Sin embargo, se ve como al realizar un subanálisis del grupo III, en el que las diferencias eran mayores, considerando los 2 GRD incluidos (pacientes con sepsis sin y con complicaciones mayores), las diferencias a favor del SMIF se siguen manteniendo (tabla 4).

Estos resultados ponen de manifiesto que la participación activa del médico internista especialista en enfermedades infecciosas, en colaboración estrecha con el servicio de microbiología de cada hospital, tiene especial relevancia ya que favorece el logro del principal objetivo de la praxis médica en el siglo XXI: una máxima eficacia al menor coste económico posible⁹. Éste no es el primer estudio que sugiere que el cumplimiento de un programa de uso racional de antibióticos mejora la calidad de su prescripción¹⁰ y disminuye los costes por paciente, poniendo así de manifiesto la importancia de la adecuación y cumplimiento de una correcta política de antibióticos¹¹⁻¹⁶.

En nuestra serie también apreciamos un mayor, aunque no significativo, índice de reingresos de los pacientes con infecciones pulmonares valorados en un SMIF, característica que podría estar relacionada con el hecho de tratarse de pacientes con infecciones más complicadas: enfermos con EPOC evolucionada y con bronquiectasias con infecciones recidivantes por *Pseudomonas aeruginosa* resistentes y casos de neumonías comunitarias con complicaciones pleurales. No se puede saber si los pacientes que ingresaban en el SMIF pertenecían con mayor frecuencia a este grupo más complejo. En este sentido, y como ya se ha mencionado, es importante señalar que una de las limitaciones con que cuenta nuestro trabajo es que el ingreso de los pacientes no se hace en uno u otro servicio por criterios estrictos de aleatorización, sino de forma arbitraria según decisión del clínico que hace la valoración en urgencias, aunque se han seleccionado 2 índices de comparación del grado de complejidad de los pacientes que, a pesar de contar con limitaciones, son los utilizados por el sistema de gestión hospitalaria de nuestro país y de la mayoría del mundo occidental (índice caso mix y peso relativo). En este sentido, no había diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Ante estos resultados, y aunque en cada hospital y área puedan haber matices diferenciadores, se considera interés estructurar servicios clínicos de enfermedades infecciosas, sobre todo en todos los hospitales universitarios o de tercer nivel, para así poder ofrecer una asistencia clínica adecuada y eficaz a todos los pacientes que presentan procesos infecciosos y, fundamentalmente, en los casos complejos con riesgo de infecciones debidas a microorganismos con riesgo de multirresistencia a antibióticos¹⁷. Así, en diversos estudios recientes tanto de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA)¹⁸ como de la Healthcare Epidemiology of America¹⁹ se ha propuesto la creación de departamentos multidisciplinarios constituidos por médicos clínicos especializados en enfermedades infecciosas, microbiólogos,

epidemiólogos y farmacólogos clínicos cuya misión sería diseñar e implementar programas de uso racional de antibióticos adaptados a las peculiaridades de cada hospital, tipo de servicio y tipo de pacientes. De esta forma se podría garantizar una óptima calidad asistencial, también respetando el derecho de los usuarios a ser valorados por especialistas y, en definitiva, responder a las demandas de la sociedad del siglo XXI.

Bibliografía

- Ostroff SM, McDade JE, LeDuc JW, Hughes JM. Emerging and reemerging infectious disease. En: Mandel GE, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice in infectious diseases. Philadelphia: Elsevier Co. Churchill-Livingstone; 2005. p. 173-92.
- Gómez J, Baños V. Bases para optimizar el uso racional de los antibióticos en la clínica práctica. En: Gómez J, Gobernado M, editores. Enfoque clínico de los grandes síndrome infecciosos. 2.^a ed. Madrid: Editorial Ergon; 2006. p. 331-42.
- Vaqué J, Grupo de trabajo Epine 2004. Evolución de la prevalencia de las infecciones nosocomiales en hospitales españoles. *Epine* 1990-2003: 14 años. Madrid: Sociedad Española de medicina preventiva, Salud Pública e Higiene; 2004.
- AP-DRGs: Definitions Manual. Versión 18.0. Wallingford. 3M Informations System. 2000.
- Lamata F. Manual de administración y gestión sanitaria. Madrid: Editorial Díaz de Santos; 1998.
- Aguado JM, Almirante B, Fortum J, editores. Protocolos SEIMC. 2001. Madrid: GSK; 2001.
- Serrano-Heranz R, Barberan J, editores. Protocolos enfermedades infecciosas. Sociedad Española de Medicina Interna. 2.^a ed. Madrid: IMC; 2006.
- Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, Sociedad Española de Quimioterapia, Sociedad Española de Medicina Interna, Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Tratamiento Antibiótico Empírico Inicial de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en pacientes adultos inmunocompetentes. *Rev Esp Quimioterap.* 2003;16:457-66.
- Gómez J, Conde Caverro SJ, Hernández Cardona JL, Nuñez ML, Ruiz Gómez J, Canteras M, et al. The influence of the opinion of an infectious disease consultant on the appropriateness of antibiotic treatment in a general hospital. *J Antimicrob Chemother.* 1996;38:309-14.
- López-Medrano F, San Juan R, Serrano O, Chaves F, Lumbreras C, Lizasoain M, et al. PACTA: efecto de un programa no impositivo de control y asesoramiento del tratamiento antibiótico sobre la disminución de los costes y el descenso de ciertas infecciones nosocomiales. *Enf Inf Microb Clin.* 2005;23:186-90.
- Petrak RM, Sexton DJ, Butera ML, Tenenbaum MJ, McGregor MC, Schmidt ME, et al. The value of an infectious diseases specialist. *Clin Infect Dis.* 2003;36:1013-7.
- Lemmen SW, Becker G, Frank U, Daschner FD. Influence of an infectious disease consulting service on quality and cost of antibiotic prescriptions in a university hospital. *Scand J Infect Dis.* 2001;33:219-21.
- Lemmen SW, Hafner H, Kotterik S, Lutticken R, Topper R. Influence of an infectious disease service on antibiotic prescription behavior and selection of multiresistant pathogens. *Infection.* 2000;28:384-7.
- Fluckiger U, Zimmerli W, Sax H, Frei R, Widmer AF. Clinical impact of an infectious disease service on the management of bloodstream infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2000;19:493-500.
- Byl B, Clevenbergh P, Jacobs F, Struelens MJ, Zech F, Kentos A, et al. Impact of infectious diseases specialists and microbiological data on the appropriateness of antimicrobial therapy for bacteremia. *Clin Infect Dis.* 1999;29:60-6.
- Cobo J. Impacto de las políticas de antibióticos en el hospital. *Enf Inf Microbiol Clin.* 2005;23:183-5.
- Canton R, Morosini MI, Baquero F. Mecanismos de multirresistencia e importancia actual en microorganismos grampositivos y gramnegativos. *Enf Inf Microbiol Clin (Monografías).* 2006;5:3-15.
- Paterson DL. The role of antimicrobial management programs in optimizing antibiotic prescribing within hospitals. *Clin Infect Dis.* 2006;42:590-5.
- Dellit TH, Owens RC, MacGowan Jr JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and Society for Healthcare Epidemiology of America Guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis.* 2007;44:159-67.