



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Incidencia de infección nosocomial en cirugía abierta de próstata

C. Díaz-Agero<sup>a,\*</sup>, M.J. Pita-López<sup>a</sup>, A. Robustillo-Rodela<sup>a</sup>,  
G. Rodríguez-Caravaca<sup>b</sup>, B. Martínez-Mondéjar<sup>c</sup> y V. Monge-Jodra<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>b</sup> Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España

Recibido el 18 de enero de 2011; aceptado el 26 de enero de 2011

Accesible en línea el 6 de abril de 2011

### PALABRAS CLAVE

Prostatectomía;  
Infección de herida  
quirúrgica;  
Incidencia;  
Vigilancia;  
Profilaxis antibiótica

### Resumen

**Objetivos:** Conocer las tasas de infección nosocomial en cirugía abierta de próstata y valorar la aplicación de los protocolos de preparación prequirúrgica y profilaxis antibiótica preoperatoria establecidos en tres hospitales públicos de la Comunidad de Madrid.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo observacional multicéntrico, incluyendo a todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en los servicios sometidos a vigilancia e ingresados durante más de 48 horas, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2009. Fueron vigilados desde el ingreso hasta el alta.

**Resultados:** La tasa de infección hospitalaria observada fue del 3,38%. La infección más frecuente fue la de localización quirúrgica, con una incidencia del 2,77% (superficial = 1,23%; profunda = 0,31%; órgano-espacio = 1,23%). El porcentaje de profilaxis quirúrgicas adecuadas, tanto en indicación como en elección del antibiótico, inicio y duración, respecto a todos aquellos pacientes que la recibieron fue del 47,42%. Según los datos obtenidos de las historias clínicas el porcentaje de pacientes en los que se cumplió correctamente el protocolo de preparación prequirúrgica fue del 92%.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos en este estudio multicéntrico, no sólo pueden servir como referencia a otros hospitales públicos, sino que también son comparables con otros sistemas de vigilancia internacionales. La vigilancia y control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria deben ser un aspecto clave en los programas de calidad asistencial y seguridad del paciente.

© 2011 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cdiaza.hrc@salud.madrid.org](mailto:cdiaza.hrc@salud.madrid.org) (C. Díaz-Agero).

**KEYWORDS**

Prostatectomy;  
Surgical wound  
infection;  
Incidence;  
Monitoring;  
Antibiotic prophylaxis

**Incidence of nosocomial infection in open prostate surgery**

**Abstract**

*Objectives:* To know the rate of nosocomial infections in open prostate surgery and to assess the application of pre-surgery preparation and preoperative antibiotic prophylaxis protocols at three public hospitals in the Autonomous Community of Madrid.

*Materials and methods:* Prospective observational and multicentre study, including all the patients operated on at the services monitored and admitted for more than 48 hours between 1 January and 31 December 2009. They were monitored from admittance until their discharge.

*Results:* The rate of hospital infection observed was 3.38%. The most frequent infection was surgical localization, with an incidence rate of 2.77% (superficial = 1.23%; deep = 0.31%; organ-space = 1.23%). The percentage of appropriate surgical prophylaxis, both in the indication and in the selection of antibiotics, initiation and duration, with respect to all those patients that received it, was 47.42%. According to the data obtained from their clinical records, the percentage of patients in which the pre-surgery preparation protocol was correctly complied with, was 92%.

*Conclusions:* The results obtained in this multicentre study can serve not only as a reference to other public hospitals, but they are also comparable to other international monitoring systems. Monitoring and controlling infections associated with healthcare must be a key aspect in Patient Care and Safety programmes.

© 2011 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria son un efecto adverso y una causa importante de mortalidad y morbilidad entre los pacientes. Entre ellas una de las más frecuentes es la infección de localización quirúrgica (ILQ). Los pacientes que desarrollan una ILQ tienen un 60% más de probabilidad de ingresar en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), 5 veces más de reingresar en el hospital y el doble de posibilidades de fallecer que los pacientes sin ILQ<sup>1</sup>. Además, el desarrollo de una ILQ prolonga la hospitalización, eleva de forma considerable los gastos sanitarios y supone un gran coste emocional para el paciente y su familia<sup>1,2</sup>.

Se considera que en muchos hospitales podrían prevenirse un tercio o más de las infecciones<sup>3</sup>. Muchas de las actividades de prevención no son costosas y, generalmente, son menos costosas de lo que supone el cuidado de un paciente con infección<sup>4</sup>. El primer sistema de vigilancia prospectiva continuada de la infección hospitalaria, el *National Nosocomial Infection Surveillance System* (NNIS), se estableció en EE. UU. en los años 70, demostrando su coste-efectividad<sup>5</sup>. En España se puso en marcha en 1997 el programa de vigilancia continuada de la infección hospitalaria VICONOS, que posteriormente cambió su nombre por el de INCLIMECC (indicadores de mejora continua de la calidad)<sup>6</sup>. Actualmente numerosos organismos, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su Alianza para la Seguridad del Paciente, o el Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud centran sus esfuerzos en la reducción de la infección hospitalaria, con un importante énfasis en la ILQ.

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año 2009 se realizó un estudio de vigilancia de la infección hospitalaria centrado en la ILQ en 14 hospitales públicos de la Comunidad de Madrid, con el que se pretendía conocer las tasas de ILQ y valorar la correcta aplicación de la preparación quirúrgica

y de los protocolos de profilaxis antibiótica preoperatoria establecidos en los hospitales y servicios sometidos a vigilancia<sup>6</sup>. Este artículo describe los datos obtenidos en los tres hospitales participantes que realizaron vigilancia en el procedimiento de cirugía abierta de próstata.

**Material y métodos**

Se realizó un estudio prospectivo observacional, incluyendo a todos los pacientes sometidos a cirugía abierta de próstata que permanecieron ingresados  $\geq 48$  horas del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009 en los hospitales participantes. Fueron vigilados desde el ingreso hasta el alta hospitalaria. La vigilancia de los posibles reingresos por infección se mantuvo hasta el 31 de enero de 2010. En el estudio participaron tres hospitales públicos de agudos de la Comunidad de Madrid. Los hospitales que aportaron datos sobre esta cirugía fueron el hospital Universitario Ramón y Cajal (1.090 camas), el hospital Universitario Fundación Alcorcón (448 camas) y el hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés (412 camas).

La recogida de datos fue llevada a cabo por personal de Enfermería perteneciente a los servicios de Medicina Preventiva, con formación específica para ello, supervisada y validada por los médicos especialistas en Medicina Preventiva. Las fuentes de información fueron las historias clínicas, notas de enfermería, registros clínicos, técnicas de diagnóstico y resultados microbiológicos, así como el contacto directo con el equipo médico y asistencial de las áreas vigiladas.

Para la recogida de datos se utilizó un formato prediseñado por el programa de vigilancia INCLIMECC, que incluye variables demográficas, factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, intervenciones quirúrgicas según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión

**Tabla 1** Códigos de la CIE-9 MC incluidos en el procedimiento "prostatectomía" (PRST)\* e intervenciones realizadas

Procedimiento	Intervenciones	ILQ
Biopsia abierta de próstata (60.12)	-	-
Prostatectomía suprapúbica (60.3)	24 (7,38%)	0
Prostatectomía retropúbica (60.4)	136 (41,85%)	6 (4,41%)
Prostatectomía radical (60.5)	161 (49,54%)	3 (1,86%)
Escisión local de lesión de próstata (60.61)	-	0
Prostatectomía perineal (60.62)	-	0
Otra prostatectomía (60.69)	4 (1,23%)	0
Total	325 (100%)	9 (2,77%)

\* No incluye resección transuretral.

Modificación Clínica (CIE-9-MC), riesgo ASA, tipo de cirugía (urgente o programada), profilaxis antibiótica, grado de contaminación de la cirugía, preparación quirúrgica, e infecciones diagnosticadas<sup>6</sup>.

La profilaxis antibiótica quirúrgica se clasifica como adecuada o inadecuada según la política de antimicrobianos de cada centro, establecida por las comisiones de Infección Hospitalaria y Antimicrobianos. En los hospitales participantes se recomienda una dosis única intravenosa administrada en la hora previa a la cirugía de 2 g de cefazolina o amoxicilina clavulánico. En caso de alergias se recomienda utilizar ciprofloxacino (200 mg), levofloxacino (500 mg) o vancomicina (1 g). Consideramos la profilaxis inadecuada por elección cuando el antimicrobiano utilizado no es el recomendado en las guías del centro; inadecuada por inicio cuando se administra más de 60 minutos antes de la cirugía, o después de la misma; e inadecuada por duración cuando se prolonga más de 24 horas después de la cirugía.

La preparación quirúrgica se calificaba como "correcta" si cumplía todos los pasos del protocolo vigente en cada hospital; "incorrecta" si no se había cumplido en su totalidad (por ejemplo no realizar lavado con jabón antiséptico, enjuague con antiséptico, ni rasurado de la piel con cuchilla, etc.); "no preparado" si no se había cumplido ningún paso, y si no aparecía ningún dato en la historia clínica ni en el parte quirúrgico se recogía como "no consta". Los criterios de definición de ILQ son los establecidos por el *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*<sup>7</sup>.

Para los cálculos de estancias y variables demográficas se realizó un análisis estadístico descriptivo con el cálculo de medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión para las variables continuas, y en el caso de variables categóricas se realizó el cálculo de distribución de frecuencias. Para conocer la frecuencia de infección nosocomial se calcularon las incidencias acumuladas. La comparación de la estancia hospitalaria entre pacientes con y sin infección se realizó con la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney. Para los cálculos se utilizó el programa SPSS 15.0.

## Resultados

Se incluyeron 325 pacientes en el estudio, en los que se realizaron 330 intervenciones, ya que 4 pacientes fueron reintervenidos por sangrado postquirúrgico (uno de ellos en dos ocasiones). El 100% de las intervenciones fueron

programadas, y las reintervenciones urgentes. El 3,08% de los pacientes fueron clasificados como de riesgo ASA 1, el 73,54% como ASA 2, y el 23,28% como ASA 3. Las cirugías realizadas aparecen en la tabla 1. La edad media fue de 67,06 años ( $\pm 7,74$ ) y la mortalidad del 0%.

De los pacientes intervenidos 11 desarrollaron una infección hospitalaria de algún tipo (3,38%). En total se registraron 12 infecciones hospitalarias: 9 ILQ, tres infecciones del tracto urinario (ITU) y una neumonía postquirúrgica. Además, uno de los pacientes que presentó una ITU desarrolló una bacteriemia secundaria.

La tasa global observada de ILQ fue del 2,77% (9 pacientes infectados), con 4 infecciones superficiales (1,23%), una profunda (0,31%) y 4 de órgano-espacio (1,23%).

Las tres ITU estuvieron causadas por microorganismos diferentes, *P. aeruginosa* (causante también de la bacteriemia secundaria), *E. faecium* y *Staphylococcus* sp. En el paciente con neumonía no se recogieron muestras. El microorganismo aislado con mayor frecuencia en los cultivos de ILQ fue *E. coli* en el 55,6%, seguido de *E. faecalis* (22,2%). El resto de microorganismos aislados fueron *Acinetobacter iwoffi*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) y *Streptococcus* spp., cada uno de ellos en el 11,1% de los cultivos. En tres de los cultivos de ILQ (33%) se aisló más de un microorganismo (una ILQ superficial, una ILQ profunda y una ILQ de órgano-espacio).

El 0,62% (2) de los pacientes intervenidos no recibieron profilaxis estando indicada. El porcentaje de profilaxis quirúrgicas adecuadas tanto en indicación como en elección del antibiótico, inicio y duración, respecto a todos aquellos pacientes que la recibieron fue del 47,42%. La principal causa de inadecuación de la profilaxis antibiótica fue la elección de la misma (el 55,4% de las profilaxis inadecuadas lo fueron por la elección del antimicrobiano, el 40,6% por duración y el 4% por inicio). La profilaxis antibiótica se mantuvo una media de 2,2 días. Los antimicrobianos utilizados como profilaxis aparecen en la tabla 2.

Según los datos obtenidos de las historias clínicas el porcentaje de pacientes correctamente preparados fue del 92%. El 1,4% no llegaron preparados a la cirugía, el 2% fueron incorrectamente preparados y en el 4,6% de los casos no consta en la historia clínica la preparación recibida.

La estancia hospitalaria media fue de 9,6 días ( $\pm 8,01$ ), con una mediana de 8 días (rango intercuartílico [RI]: 6-10). Los pacientes que desarrollaron una ILQ presentaron una estancia media de 24,73 días ( $\pm 17,27$ ), siendo la mediana

**Tabla 2** Antimicrobianos utilizados en la profilaxis prequirúrgica\*

Ampicilina + gentamicina	2,13% (7)
Amoxicilina - clavulánico	37,80% (124)
Cefazolina	52,74% (173)
Cefacetilo	0,61% (2)
Ciprofloxacino	5,49% (18)
Levofloxacino	1,22% (4)

\* Sobre el total de profilaxis administradas (328).

de 17 días (RI: 9,5-46,5), frente a una estancia media de 9,09 días (± 6,97) y una mediana de 8 días (RI: 6-10) en los pacientes no infectados (p = 0,01).

## Discusión

La existencia de un programa de control de la infección es una pieza clave en la asistencia y refleja el estándar de los cuidados ofrecidos en un centro; además, la ILQ prolonga la estancia hospitalaria, por lo que cualquier medida que contribuya a disminuir su incidencia contribuirá también a disminuir la estancia media y por lo tanto los costes asociados<sup>1,2</sup>.

En nuestro estudio la incidencia de ILQ fue del 2,77%, con un 3,38% de tasa global de infección intrahospitalaria. En la bibliografía se encuentran tasas de ILQ muy variables en cirugía urológica, desde el 0,3% hasta el 33%<sup>8-16</sup>. En los estudios realizados en Japón<sup>8-11</sup> generalmente las tasas de infección encontradas son superiores a las de los estudios realizados en Europa o EE.UU.<sup>12-17</sup>, por lo general también con mayor número de intervenciones, en los que la ILQ oscila entre el 0,3 y el 3,2%, más cercana a la nuestra.

En un trabajo realizado en el hospital Marqués de Valdecilla de Santander, entre los años 2002 y 2005, también en pacientes sometidos a cirugía abierta de próstata y con similar metodología<sup>18</sup>, la ILQ encontrada fue del 4,36%, oscilando entre el 2,06% en el año 2004 y el 7% en el 2003. Respecto a la tasa global de infección hospitalaria las cifras oscilaron entre el 6,62% en el año 2002 y un 5,59% en el 2004, con una media de 6,1%, algo superior a la encontrada por nosotros.

En prostatectomías retropúbicas nuestra tasa (4,41%) no difiere de la hallada en otros estudios realizados fuera de España, en los que se describen tasas de entre el 0,3 y el 7,5%<sup>11-13,15,16,19</sup>. Lo mismo sucede en el caso de la prostatectomía radical, con una ILQ del 1,86%, oscilando en la literatura entre el 1,6 y el 2,3%<sup>9,10,14,15</sup>.

La ITU, pese a ser la infección no relacionada con la herida quirúrgica más frecuente, presenta una tasa menor que en otros estudios, un 0,92%. Por ejemplo, en el estudio realizado en Santander la tasa de ITU en cirugía urológica osciló entre el 2,75% y el 4,07%, con una media de 3,42%<sup>18</sup>.

Los microorganismos aislados en la ILQ con mayor frecuencia fueron los Gram negativos (*E. coli* y *E. faecalis*), al igual que en la mayoría de los estudios, exceptuando los realizados en Japón, donde el SARM es el microorganismo más frecuente (11% en nuestro estudio)<sup>9,11</sup>.

La profilaxis antibiótica es una medida de eficacia demostrada para disminuir la frecuencia de las infeccio-

nes bacterianas postquirúrgicas<sup>20</sup>. Tan importante como el control de la aplicación de la profilaxis es el control de la no administración cuando está indicada y de los errores de utilización de la misma, que pueden derivarse de su elección incorrecta (indicación del antibiótico administrado), del momento de administración y la duración. La profilaxis quirúrgica adecuada, y en especial su administración durante los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica, es uno de los objetivos propuestos por diversas organizaciones, como la OMS en su iniciativa "La Cirugía Segura Salva Vidas", en el marco de su "Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente"<sup>21</sup>. En nuestro estudio el 0,62% de los pacientes en los que estaba indicada la profilaxis antibiótica no la recibieron, cifra muy similar al 0,14% del estudio de Ballesteros et al sobre adecuación de profilaxis antibiótica en un Servicio de Urología; sin embargo, nuestra tasa de adecuación de la profilaxis fue muy inferior (47,42% vs. 83,16%)<sup>22</sup>.

Dentro de la profilaxis inadecuada la causa más frecuente es la elección errónea del antimicrobiano, pese a que todos los centros cuentan con protocolos de recomendación establecidos. Le sigue en frecuencia la prolongación de la profilaxis, con una duración media de 2,2 días. En cirugía urológica se han realizado numerosos estudios comparando pautas cortas de profilaxis antimicrobiana frente a pautas de varios días de duración, no encontrando ningún beneficio en su prolongación, y la Asociación Europea de Urología recomienda una sola dosis preoperatoria de profilaxis en cirugía limpia-contaminada<sup>23-26</sup>.

La preparación prequirúrgica del enfermo es un conjunto de medidas que se vienen practicando de forma rutinaria siguiendo los protocolos establecidos en las normas de cada hospital. Las distintas medidas incluyen la ducha o baño del paciente con jabón antiséptico y la preparación de la piel con solución antiséptica con el fin de reducir al mínimo posible la cantidad de bacterias residentes y transitorias, y así disminuir el riesgo de contaminación e infección de la herida. Es comparable al lavado de manos por parte del equipo quirúrgico. En el 92% de los pacientes estudiados consta una preparación adecuada, cifra que podría ser mayor, ya que en el 4,6% de los casos no consta en la historia clínica la preparación recibida. La mayoría de los estudios publicados se centran en la profilaxis antibiótica, habiéndose investigado poco el cumplimiento de los protocolos de preparación prequirúrgica del paciente.

Una de las limitaciones de este estudio es la ausencia de vigilancia activa post-alta, ya que no era factible utilizar un método homogéneo en todos los centros debido a sus características particulares. Opinamos que utilizar una metodología diferente en los hospitales participantes, adaptada a sus características particulares y las de su área de salud, proporcionaría datos muy distintos y difíciles de agregar, especialmente si se considera la opinión subjetiva del paciente, lo cual se ha demostrado poco válido<sup>27,28</sup>. Debido a ello, y ante la ausencia de un método robusto y estandarizado de vigilancia post-alta, decidimos no realizarla<sup>29,30</sup>. Este hecho puede subestimar las tasas de infección, especialmente tras aquellos procedimientos en los que la hospitalización es más corta. Las infecciones que por su gravedad produjeron un reingreso están incluidas, por lo que sólo se habrían perdido aquellas de escasa gravedad, que serían supuestamente infecciones superficiales. Al igual

que en otros estudios, no hemos establecido diferencias con respecto a otras variables, como el sondaje y la bacteriuria previa, que podrían aumentar el riesgo de ITU<sup>18</sup>.

Es imprescindible continuar la vigilancia de la infección hospitalaria para poder analizar su tendencia y evaluar el impacto de las posibles acciones de mejora que se lleven a cabo. La vigilancia y control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria aporta indicadores que deben ser tenidas en cuenta en los programas de calidad asistencial y seguridad del paciente, y debe ser un objetivo que implique no sólo a los servicios de Medicina Preventiva, sino también a la dirección de cada centro, a los cirujanos y al personal de enfermería.

## Financiación

Proyecto financiado por la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, dentro de las subvenciones a las Comunidades Autónomas para la implementación de las estrategias del Sistema Nacional de Salud en Seguridad del Paciente del Ministerio de Sanidad y Política Social, en el año 2009 (R.D. 16/ 06/ 2009).

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Kirkland KB, Bridges JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20:725–30.
- Hollenbeak CS, Murphy D, Dunagan WC, Fraser VJ. Nonrandom selection and the attributable cost of surgical site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002;23:174–6.
- Yokoe DS, Classen D. Improving patient safety through infection control: a new healthcare imperative. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:3–11.
- William R, Jarvis MD. Controlling Healthcare-Associated Infections: the role of infection control and antimicrobial use practices. *Sem Pediatr Infect Dis.* 2004;15:30–40.
- Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol.* 1985;121:182–205.
- Díaz-Agero-Pérez C, Pita-López MJ, Robustillo-Rodela A, Figuerola-Tejerina A, Monge-Jodrá V, Grupo de Trabajo INCLIMECC de la Comunidad de Madrid. Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2011. En prensa.
- Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008;36:309–32.
- Matsukawa M, Kunishima Y, Takahashi S, Takeyama K, Tsukamoto T. *Staphylococcus aureus* bacteriuria and surgical site infections by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Int J Antimicrob Agent.* 2001;17:327–30.
- Hisasue S, Takahashi A, Kato R, Shimizu T, Masumori N, Itoh N, et al. Early and late complications of radical retropubic prostatectomy experience in a single institution. *Jpn J Clin Oncol.* 2004;34:274–9.
- Yamamoto S, Kunishima Y, Kanemaru S, Ito N, Kinoshita H, Kamoto T, et al. A multicenter prospective study for antibiotic prophylaxis to prevent perioperative infections in urologic surgery. *Acta Urol Jpn.* 2004;56:673–83.
- Arai Y, Egawa S, Tobisu A, Sagiya K, Sumiyoshi Y, Hashine K, et al. Radical retropubic prostatectomy: time trends, morbidity and mortality in Japan. *BJU Int.* 2000;85:287–94.
- Leibman BD, Dilliogluligil O, Abbas F, Tanli S, Catan MW, Scardino PT. Impact of a clinical pathway for radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 1998;52:94–9.
- Catalona WJ, Carvalhal GF, Mager DE, Smith DS. Potency, continence and complication rates in 1870 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol.* 1999;162:433–8.
- Gheiler EL, Lovisol JA, Tiguert R, Tefilli MV, Grayson T, Oldford G, et al. results of a clinical care pathway for radical prostatectomy patients in an open hospital-multiphysicians system. *Eur Urol.* 1999;35:210–6.
- Kirsh EJ, Worwag EM, Sinner M, Chodak GW. Using outcome data and patient satisfaction surveys to develop policies regarding minimum length of hospitalization after radical prostatectomy. *Urology.* 2000;56:101–7.
- Lepor H, Nieder AM, ferrandino MN. Intraoperative and postoperative complications of radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1,000 cases. *J Urol.* 2001;166:1729–33.
- Pérez Arbej A, Cameo Rico MI, Pérez Cameo C, Mareca Doñate R. Infección de herida quirúrgica en pacientes urológicos. Revisión de los casos registrados en cuatro años. *Actas Urol Esp.* 2010;34:258–65.
- Ballester Diego R, Rebollo Rodrigo H, Gutiérrez Baños JL, Aguilera Tubet C, Zubillaga Guerrero S, Martín García B. Infección nosocomial y del sitio quirúrgico en un hospital de tercer nivel (2002-2005). *Actas Urol Esp.* 2006;30:905–12.
- Augustin H, Hammerer P, Graefen M, Palisaar J, Noldus J, Fernández S, et al. Intraoperative and perioperative morbidity of contemporary radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1,243 patients: results of a single center between 1999 and 2002. *Eur Urol.* 2003;43:113–8.
- Guglielmo BJ, Hohn DC, Koo PJ, Hunt TK, Sweet RL, Conte Jr JE. Antibiotics prophylaxis in surgical procedures: a critical analysis of the literature. *Arch Surg.* 1983;118:943–55.
- World Alliance for Patient Safety Safe Surgery Saves Lives. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/en/index.html>.
- Ballester Diego R, Rebollo Rodrigo H, Gutiérrez Baños JL, Portillo Martín JA, Zubillaga Guerrero S, Ramos Barseló E. Cumplimiento de profilaxis antibiótica en un Servicio de Urología. *Actas Urol Esp.* 2008;32:446–54.
- Takeyama K, Takahashi S, Maeda T, Mutoh M, Kunishima Y, Matsukawa M, et al. Comparison of 1-day, 2-day, and 3-day administration of antimicrobial prophylaxis in radical prostatectomy. *J Infect Chemother.* 2007;13:320–3.
- Sakura M, Kawakami S, Yoshida S, Masuda H, Kobayashi T, Kihara K. Prospective comparative study of single dose versus 3-day administration of antimicrobial prophylaxis in minimum incision endoscopic radical prostatectomy. *Int J Urol.* 2008;15:328–31.
- Shigemura K, Arakawa S, Yamashita M, Yasufuku M, Fujisawa M. Surgical site infections may be reduced by shorter duration of prophylactic antibiotic medication in urological surgeries. *Jpn J Infect Dis.* 2009;62:440–3.
- Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, et al. EAU Guidelines for the management of urinary and male genital tract infection. Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of urology. *Eur Urol.* 2001;40:576–88.

27. Whitby M, McLaws ML, Collopy B, Looke DFL, Doidge S, Henderson B, et al. Post-discharge surveillance: can patients reliably diagnose surgical wound infections? *J Hosp Infect.* 2002;52:155–60.
28. Reaman M, Lammers R. inability of patients to self-diagnose wound infection. *J Emerg Med.* 1991;9:215–9.
29. Society for Hospital Epidemiology of America; Association for Practicioners in Infection Control; Centers for Diseases Control; Surgical Infection Society. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992;13:599–605.
30. Kent P, McDonald M, Harris O, Mason T, Spelman D. Post-discharge surgical wound infection surveillance in a provincial hospital: follow-up rates, validity of data and review of the literatura. *ANZ J Surg.* 2001;71: 583–9.