



Revista Urología Colombiana

ISSN: 0120-789X

revistaurologiacolombiana@scu.org.co

Sociedad Colombiana de Urología
Colombia

Cruz Arévalo, Alexandra; Cárdenas, Ana María; Gómez, Jorge Eduardo; Reyes, Julio
César; Duarte, Raúl Andrés

Factores predictores de complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a
prostatectomía

Revista Urología Colombiana, vol. 26, núm. 2, mayo-agosto, 2017, pp. 81-86
Sociedad Colombiana de Urología

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149151299002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ORIGINAL

Factores predictores de complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a prostatectomía



Alexandra Cruz Arévalo^a, Ana María Cárdenas^b, Jorge Eduardo Gómez^{c,*},
Julio César Reyes^d y Raúl Andrés Duarte^b

^a Uróloga, Universidad Nacional de Colombia, Instructora asociada, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

^b Urólogo, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

^c Residente de Urología IV año, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia

^d Médico general, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

Recibido el 11 de mayo de 2016; aceptado el 27 de junio de 2016

Disponible en Internet el 27 de agosto de 2016

PALABRAS CLAVE

Próstata;
Adenomectomía
(suprapúbica,
retropúbica);
Resección
transuretral de la
próstata;
Prostatectomía
radical;
Bacteriuria;
Infección;
Vejiga urinaria

Resumen

Objetivo: Determinar factores asociados a complicaciones infecciosas posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía de próstata por enfermedad benigna y maligna en el Hospital Universitario Mayor.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo tipo cross sectional. Se incluyó a 866 pacientes intervenidos por enfermedad prostática benigna y maligna entre el año 2012 y el año 2013 en el Hospital Universitario Mayor. Se realizó un análisis estratificado y multivariado por medio de regresión logística con el programa SPSS statistics V20.

Resultados: La prevalencia de bacteriuria asintomática fue del 21%; 284 pacientes (32,7%) recibieron tratamiento antibiótico días previos a la cirugía. Los portadores de sonda en el estudio fueron 167 pacientes (19,3%). Los pacientes con diabetes mellitus fueron 89 (10%). Se identificó a 19 pacientes (12,6%) con complicaciones; dentro de ellas 85 pacientes presentaron infección del tracto genitourinario 10 (11,1%) pacientes con infección del sitio operatorio. En el análisis bivariado evidenció asociación estadísticamente significativa entre la presencia de diabetes mellitus y el desarrollo de infección del tracto genitourinario en menores de 65 años sometidos a RTU, $p=0,025$, OR 2,04.

Conclusiones: La diabetes tipo 2 no representa diferencias estadísticamente significativa para el desarrollo de complicaciones infecciosas en el postoperatorio.

© 2016 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Jorgemeza99@gmail.com (J.E. Gómez).

KEYWORDS

Prostate;
Adenomectomy
(suprapubic,
retropubic);
Transurethral
resection of prostate;
Radical
prostatectomy;
Bacteriuria;
Infection;
Urinary bladder

Predictive factors of infectious complications in patients undergoing prostatectomy**Abstract**

Objective: To determine the factors associated with the development of infectious complications in patients undergoing prostatectomy for benign or malignant prostatic disease in Hospital Universitario Mayor.

Materials and methods: A descriptive cross-sectional study was conducted between 2012 and 2013 on 866 patients subjected to prostate surgery. Univariate and multivariate analyses were performed using logistic regression analysis of perioperative variables using the statistical analysis program Wizard for Mac.

Results: A total of 284 patients (32.7%) received preoperative prophylaxis, and 167 (19.3%) patients had permanent urinary catheter. There were 89 (10%) patients with Diabetes Mellitus. Complications were identified in 149 (17.2%) patients, and among these, 59 (65.5%) had a urinary infection, 21 (23.3%) patients had orchiepididymitis, and 10 (11.1%) had a surgical wound infection. In the bivariate analysis the presence of diabetes mellitus was significantly associated with the development of UTI, OR 2.04, $P=.025$. The presence of asymptomatic bacteriuria was associated with the development of vesicocutaneous fistula ($P=.00$, OR 1.91), and the occurrence of surgical wound infection ($P=.004$, OR 12.6). It was found that failure to use preoperative prophylactic antibiotics is associated with the formation of vesicocutaneous fistula (OR 0.048 $P=.04$).

Conclusions: Diabetes mellitus patients are at increased risk of infectious complications, such as urinary tract infection or orchiepididymitis. The presence of asymptomatic bacteriuria is associated with a higher frequency of surgical wound infection. There was no relationship between patients with permanent urinary catheter use and the development of infectious complications. © 2016 Sociedad Colombiana de Urología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las intervenciones sobre el aparato urinario demandan una evaluación detallada de los factores de riesgo asociados a complicaciones posoperatorias en general e infecciones urológicas en particular. Se describe que las infecciones en el posoperatorio mediato dependen de diversos factores propios del paciente y del procedimiento, así como del medio hospitalario¹⁻⁵.

Según la clasificación del paciente según la Sociedad Americana de Anestesiología, la presencia de diabetes mellitus, el uso de sonda uretral y la bacteriuria asintomática (BA) son algunos de los más identificables y descritos. No obstante, la BA es el factor de riesgo más variable en cuanto a sus definiciones operacionales y en su profilaxis preoperatoria^{2,6-11}. Por otro lado, el manejo es variable en los diferentes sitios de referencia.

De esta manera, surge el objetivo de determinar las variables sociodemográficas, microbiológicas y clínicas asociadas con el desarrollo de complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a cirugía de próstata para enfermedad prostática benigna y maligna.

Materiales y métodos

Para dar cumplimiento al objetivo general de nuestra investigación, realizamos un estudio observacional analítico, tipo cross seccional, para encontrar la asociación entre los

diferentes factores evaluados y el desenlace infección en el posoperatorio.

Recolección de datos

Mediante el acceso autorizado al sistema operativo del Hospital Universitario Mayor, realizamos una búsqueda de historias clínicas de pacientes de sexo masculino sometidos a cirugía de próstata, resección transuretral (RTU), adenomectomía abierta (PAB), prostatectomía radical (PRAD) entre los años 2012 y 2013 y a quienes se aplicaron los criterios de inclusión y de exclusión enunciados a continuación.

Criterios de inclusión

Pacientes intervenidos entre los años 2012 y 2013 en el Hospital Universitario Mayor para RTU, PAB y PRAD.

Registro en historia clínica de complicaciones en el posoperatorio.

Registro de la edad.

Registro de bacteriuria asintomática prequirúrgica, germen y registro de gérmenes betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y no BLEE.

Alguno de los siguientes antecedentes:

- Urolitiasis.
- Uso de sonda vesical.
- Diabetes mellitus.

- Enfermedad cardíaca.
- Enfermedad renal crónica.
- Neoplasia.
- Hospitalización previa complicación últimos 3 meses.
- Uso de antibiótico en los últimos 3 meses previo a complicación.
- VIH.

A los pacientes que ingresaron con BA al procedimiento, se les aplicó una dosis de antibiótico según el germen y la sensibilidad del antibiograma una hora antes del procedimiento, completando luego 7 días de antibiótico, y a quienes tenían urocultivo negativo prequirúrgico se dio una dosis de antibiótico basado en el protocolo del hospital (una dosis de antibiótico prequirúrgico, cefalosporina de primera generación y completar 4 dosis postoperatorias).

Criterios de exclusión

Pacientes intervenidos de urgencia

Pacientes con complicaciones de otro órgano o sistema distinto del genitourinario asociadas al procedimiento.

Población y diseño muestral

Desconocemos la prevalencia real en Colombia de las complicaciones infecciosas en el posoperatorio de los pacientes intervenidos por patología prostática benigna y maligna. Con el objetivo de encontrar la mayor cantidad de asociaciones posibles, consideramos trabajar con el total de los datos.

Los sujetos provienen de una fuente de información secundaria, $n = 866$.

Control de sesgos y confusión

Siendo nuestro desenlace la infección en el posoperatorio, debimos ajustar las asociaciones por el tipo de evento quirúrgico, el grupo etario y la presencia de diabetes tipo 2. Consideramos un análisis estratificado para controlar las variables de confusión. El sesgo de selección se controló trabajando con toda la población. Para los posibles sesgos de confusión se realizó un análisis multivariado.

Análisis de datos

Se realizó un análisis de datos mediante el software estadístico IBM SPSS statistics versión 20 y Wizard para Macintosh.

En la primera etapa de análisis se realiza una descripción demográfica de las variables, utilizando medidas de tendencia central para el caso de variables continuas, y para las variables categóricas, medidas porcentuales y de proporción. Posteriormente se realizó un análisis estratificado buscando asociaciones estadísticamente significativas mediante la prueba de chi cuadrado.

Resultados

Se obtuvo un total de 866 pacientes con una edad media de $67,64 \pm 7,4$ años, el 66% de la población mayor de 65 años. El procedimiento más frecuentemente realizado fue la RTU de próstata (tabla 1). Dentro de las características demográficas y microbiológicas encontramos a 185 (21%) pacientes intervenidos con BA, siendo el germen más frecuentemente aislado *Escherichia coli* en 100 pacientes (11,84%). Los gérmenes productores de betalactamasas fueron aislados en 47 pacientes (30%) (tabla 2). Los antibióticos más frecuentemente utilizados de forma prequirúrgica fueron cefalosporinas 157 (55,2%), las sulfas 44 (15,4%) y carba-penémicos 36 (12,6%), respectivamente. En la población de estudio se documentó la estancia hospitalaria en los 3 meses previos al procedimiento en 20 pacientes (2,3%). Solamente 24 (2,77%) pacientes recibieron un esquema antibiótico completo previo al evento quirúrgico.

En cuanto a los factores clínicos asociados, la proporción de pacientes portadores de sonda en el estudio fue del 19,3%. La diabetes mellitus tipo 2 fue encontrada en 89 pacientes (10%). Otras comorbilidades, tales como la insuficiencia renal crónica, enfermedad neoplásica, cardiopatía y VIH, se encontraron en el 32,5% de los pacientes a estudio.

De los pacientes intervenidos, 109 (12,6%) presentaron complicaciones en el posoperatorio, tales como infección del tracto genitourinario 85 (9,8%) y de la herida quirúrgica 24 (2,8%). Las demás complicaciones no infecciosas se presentaron en el 4,7% de los pacientes intervenidos (tabla 3).

Se realizó un análisis estratificado por evento quirúrgico, por presencia de diabetes mellitus y por grupo de edad, tomando como desenlace la infección posoperatoria. Para efecto del análisis estadístico recategorizamos la variable «complicación postoperatoria», donde tomamos a todos los sujetos con infección del tracto genitourinario y de la herida quirúrgica como «infección presente» e «infección

Tabla 1 Asociación por grupo de edad

| Variable | OR < 65 años | IC del 95% | OR > 65 años | IC del 95% |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|
| Bacteriuria asintomática | 1,48 | 0,633-3,464 | 1,087 | 0,613-1,929 |
| Sonda uretral | 1,67 | 0,736-3,787 | 0,85 | 0,448-1,611 |
| Litiasis urinaria | 1,658 | 0,180-15,230 | 1,438 | 0,166-12,488 |
| IRC | 6,7 | 0,411-109,548 | 1,465 | 0,542-3,960 |
| Cardiopatía | 1,096 | 0,128-9,360 | 1,675 | 0,613-4,575 |
| Neoplasia | 0,926 | 0,365-2,349 | 0,696 | 0,306-1,581 |
| Hospitalización previa | 0,866 | 0,0,828-0,906 | 1,681 | 0,467-6,052 |
| Antibiótico previo | 10,583 | 1,710-65,10 | 0,837 | 0,189-3,704 |
| Diabetes tipo 2 | 3,515 | 1,332-9,271 | 1,678 | 0,848-3,318 |

IRC: insuficiencia renal crónica.

Negrita: odds ratio estadísticamente significativo en menores de 65 años con intervalo de confianza 95%.

Tabla 2 Asociaciones por evento quirúrgico

| Variable | OR RTU | IC del 95% | OR PAB | IC del 95% | OR PRAD | IC del 95% |
|--------------------------|--------------|---------------------|-------------|--------------------|--------------|----------------------|
| Bacteriuria asintomática | 0,585 | 0,200-1,710 | 0,849 | 0,4651-1,551 | 21,78 | 3,949-120,274 |
| Sonda uretral | 0,754 | 0,283-2,010 | 0,931 | 0,497-1,741 | 2,694 | 0,271-26,748 |
| Litiasis urinaria | 0,909 | 0,881-0,937 | 2,325 | 0,416-12,986 | N/A | |
| IRC | 0,836 | 0,106-6,613 | 1,981 | 0,672-5,843 | 0,908 | 0,856-0,964 |
| Cardiopatía | 0,62 | 0,80-4,810 | 1,557 | 0,485-5,001 | 0,082 | 0,044-0,153 |
| Neoplasia | 0,908 | 0,880-0,936 | 1,748 | 0,450-6,785 | 1,108 | 1,040-1,180 |
| Hospitalización previa | 1,008 | 0,125-8,103 | 0,646 | 0,078-5,350 | 0,082 | 0,044-0,153 |
| Antibiótico previo | 4,026 | 1,020-15,885 | 0,91 | 0,194-4,260 | 0,909 | 0,857-0,964 |
| Diabetes tipo 2 | 1,337 | 0,445-4,021 | 2,73 | 1,311-5,719 | 1,554 | 0,299-8,082 |

IRC: insuficiencia renal crónica; N/A: ningún paciente presentó litiasis.

Negrita: odds ratio estadísticamente significativo por evento quirúrgico con su intervalo de confianza 95%.

Tabla 3 Complicaciones posoperatorias

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Con complicaciones infecciosas | 109 (12,62%) |
| Infección tracto genitourinario | 85 (65,5%) |
| Infección herida quirúrgica | 10 (11,1%) |
| Complicaciones no infecciosas | 41 (4,7%) |
| Sin complicaciones | 716 (82,6%) |

ausente» a lo demás valores reportados. Se consideró una significación estadística del 95% para el nivel de asociación entre las variables.

El resultado del análisis por evento quirúrgico demostró que la probabilidad de infección en el posoperatorio de RTU presentando antecedente de antibioticoterapia previa es 3 veces mayor. La asociación con p valor de la prueba de la chi al cuadrado fue $p=0,032$ para un alfa de 0,05. En cuanto a los pacientes llevados a PAB, quienes presentaron diabetes tipo 2 tuvieron un riesgo 1,7 veces mayor de presentar un desenlace infeccioso en el posoperatorio ($p=0,06$). La bacteriuria asintomática se asoció a mayor infección en el posoperatorio en el grupo de pacientes llevados a prad ($p<0,001$). Todos los pacientes llevados a prostatectomía radical tenían diagnóstico de malignidad.

Al evaluar la asociación de las variables en función del grupo etario, encontramos que la administración de antibiótico previo a la complicación otorgó una probabilidad de complicación infecciosa 9 veces mayor en aquellos menores de 65 años ($p=0,002$); del mismo modo encontramos asociación estadísticamente significativa entre la diabetes

mellitus y el desenlace infeccioso en el posoperatorio en pacientes menores de 65 años. ($p=0,07$), como se ilustra en la [tabla 1](#).

Ajustamos la asociación en función de la presencia de diabetes mellitus tipo 2. Encontramos que la presencia de cardiopatías, insuficiencia renal crónica, neoplasia, uso de sonda uretral, BA, antibiótico previo y estancia hospitalaria previa no representan una diferencia estadísticamente significativa entre los diabéticos y los no diabéticos. Por lo anterior, mediante este análisis podemos afirmar que el desarrollo de infecciones en el posoperatorio de los pacientes diabéticos no varía con respecto al de los no diabéticos ([tabla 4](#)).

Posteriormente, mediante la aplicación de un modelo de regresión logística multinomial, donde asumimos como variable dependiente el desenlace infeccioso posoperatorio, utilizando como covariables la edad, la presencia de diabetes y el evento quirúrgico, relacionándolo con los demás factores de estudio, encontramos asociación estadísticamente significativa entre la presencia de diabetes tipo 2 y el evento quirúrgico con un valor de $p=0,021$ y $p=0,010$, respectivamente.

Discusión

En nuestro conocimiento, este estudio representa el trabajo más grande que existe en una población colombiana en cuanto a predictores de un desenlace infeccioso en paciente llevados a cirugía prostática. Nuestros resultados evidencian una prevalencia de BA del 21%, que se encuentra

Tabla 4 Asociación por presencia de diabetes

| Variable | OR diabéticos | IC del 95% | OR No diabéticos | IC del 95% |
|--------------------------|---------------|---------------|------------------|-------------|
| Bacteriuria asintomática | 0,833 | 0,266-2,611 | 1,211 | 0,718-2,042 |
| Sonda uretral | 1,33 | 0,441-4,029 | 0,953 | 0,537-1,692 |
| Litiasis urinaria | 1,889 | 0,162-22,022] | 1,091 | 0,133-8,975 |
| IRC | 1,668 | 0,392-7,263 | 1,212 | 0,352-4,181 |
| Cardiopatía | 1,096 | 0,128-9,360 | 2,265 | 0,889-5,772 |
| Neoplasia | 0,469 | 0,123-1,786 | 0,819 | 0,409-1,638 |
| Hospitalización previa | 0,866 | 8,282 -0,906 | 1,681 | 0,467-6,052 |
| Antibiótico previo | 8,118 | 0,695-94,866 | 0,471 | 0,062-3,596 |

IRC: insuficiencia renal crónica.

en relación con los resultados obtenidos por el Centro Saudí de Trasplante de Órganos⁷ y las guías de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas³. En población mayor de 70 años la prevalencia de BA se encuentra entre 6 y el 15% y en quienes portan sonda de manera permanente hasta en un 100% de los casos^{1,3}.

De acuerdo con la revisión de las guías europeas sobre infección urológica, realizada por Bjerklund et al.¹² y lo reportado por la Sociedad Saudí de Trasplante Renal, la BA se constituye como un factor de riesgo para tener un desenlace desfavorable en el posoperatorio ($p=0,037$)⁷. En nuestro estudio, encontramos que la población con BA presentó mayor riesgo de infección en el postoperatorio únicamente en el estrato de prostatectomía radical, con una OR de 21.58, IC del 95%, 3,949-120,274, $p<0,001$. No obstante, ni el tipo de germen aislado ni la capacidad de producir betalactamasas de espectro extendido demostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a desenlace infeccioso en el posoperatorio. Así este estudio evidenció que la BA aumenta el riesgo de infección en el postoperatorio de pacientes sometidos a prostatectomía radical; sin embargo, no se encontró asociación con la infección postoperatoria ajustando por edad y presencia de diabetes tipo 2.

Los pacientes con diabetes tipo 2 tuvieron una probabilidad de desenlace infeccioso en el postoperatorio al evaluarlos en el estrato de RTU y en menores de 65 años^{1,3,9,13-15}. Si bien es cierto que en nuestro análisis estratificado evidenciamos un aumento del riesgo de infección en el postoperatorio al ajustar por la variable diabetes tipo 2, no encontramos asociación estadísticamente significativa entre el grupo diabético y el no diabético. Por lo anterior, podemos concluir que la diabetes tipo 2 en nuestro estudio no se asocia a diferencias en el desarrollo de infecciones en el posoperatorio.

Acorde con la clasificación de factores de riesgo ORENUC, expuesta por la Sociedad Europea de Infecciones Urológicas, tener sonda uretral en forma permanente es una condición categoría C, que determina un mayor riesgo de infección postoperatoria y de desenlace desfavorable para el paciente^{8,12}. Dentro de la población el 19% (167 pacientes) era portador de cateter uretrovesical a permanencia. Los datos evaluados en el presente estudio no se encontraron asociación estadísticamente significativa para infección en el posoperatorio.

Tomando como referencia las diferentes series encontradas en la literatura que apuntan hacia la evaluación preoperatoria de factores de riesgo prevenibles en cirugía urológica, se encontró que los factores de riesgo asociados al paciente, como la edad avanzada, los estados de inmunosupresión, el uso de sonda permanente, la infección activa previa y la estancia hospitalaria previa, son los más determinantes en cuanto a complicaciones posoperatorias^{3,5,7-9}.

Otras comorbilidades, como la presencia de neoplasia, la insuficiencia renal crónica y la enfermedad cardíaca, no fueron representativas en cuanto a desenlace infeccioso postoperatorio. Aunque logramos apreciar que aquellos con insuficiencia renal crónica presentaban una mayor incidencia de infecciones posoperatorias. Los estados de inmunosupresión, tomando el VIH como patología índice, fue prevalente en 3 pacientes de la muestra. Al ser una muestra poco representativa dentro de nuestra población de estudio,

no fue posible establecer una correlación significativa con desenlace infeccioso posoperatorio.

Se requieren estudios adicionales para definir si las variables evaluadas como estadísticamente no significativas fueron secundarias a la baja prevalencia en la población estudiada.

Este estudio presenta algunas limitaciones. Su carácter y diseño retrospectivo limita la calidad de los datos obtenidos en las historias clínicas. Por otro lado, la tasa de complicaciones infecciosas y de BA fue baja, sin embargo, acorde con los hallazgos de otras cohortes en la literatura. Algunas de las variables del estudio fueron poco prevalentes, lo que podría explicar la ausencia de asociación con el desenlace en algunas de ellas. Finalmente, en este estudio se incluyó a pacientes con enfermedad benigna y maligna de la próstata; sin embargo, se incluyó como variable malignidad, sin encontrar asociaciones estadísticamente significativas entre esta y el desenlace.

Conclusiones

Mediante el análisis estadístico de nuestra población podemos concluir, con una significación estadística del 95%, que la presencia de diabetes mellitus tipo 2 no representó diferencias estadísticamente significativas en cuanto al desarrollo de infecciones en el posoperatorio de cirugía prostática. No obstante, podemos inferir con la misma significación que en pacientes menores de 65 años sometidos a RTU y en pacientes sometidos a PAB representa una probabilidad de presentar infecciones en el posoperatorio de 2,5 y 1,7 veces mayor, respectivamente. La antibioterapia previa a la complicación en pacientes sometidos a RTU menores de 65 años también se asoció de manera estadísticamente significativa al desenlace infeccioso.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Ninguna.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

1. Matsumoto T, Kiyota H, Matsukawa M, Yasuda M, Arakawa S, Monden K. Japanese guidelines for prevention of perioperative infections in urological field. *Int J Urol* [Internet].

- 2007;14:890–909 [consultado 31 Jul 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17880286>
2. Grabe M, Botto H, Cek M, Tenke P, Wagenlehner FME, Naber KG, et al. Preoperative assessment of the patient and risk factors for infectious complications and tentative classification of surgical field contamination of urological procedures. *World J Urol* [Internet]. 2012;30:39–50.
3. Healy KA, Ogan K. Pathophysiology and management of infectious staghorn calculi. *UrolClin North Am* [Internet]. 2007;34:363–74.
4. Johansen TEB, Cek M, Tenke P, Stratchounski L, Svendsen MV, Naber K, on behalf of the PEP and PEAP-study investigators and the Board of the European Society of Infections in Urology. Hospital acquired urinary tract infections in urology departments: pathogens, susceptibility and antibiotics given. Data from the PEP and PEAP-studies. *Int J Antimicrob Agents*. 2006;28S:91–107.
5. Wagenlehner FME, Cek M, Kiyota H, Bjerkklund Johansen TE. Epidemiology, treatment and prevention of healthcare associated urinary tract infections. (Chapter 10.3). En: Naber KG, Scaeffler AJ, Heyns CF, Matsumoto T, Shoskes DA, Bjerkklund Johansen TE, editores. *Urogenital infections*. Arnheim: International Consultation on Urological Diseases (ICUD) and European Association of Urology; 2010. p. 575–88.
6. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis*. 2005;40:643–54.
7. Neal DE. Complicated urinary tract infections. *UrolClin North Am* [Internet]. 2008;35:13–22.
8. Grabe M, Botto H, Çek M, Naber KG, Pickard RS, Tenke P, et al. Guidelines on Urological Infections. ©European Association of Urology 2013 LIMITED UPDATE MARCH 2013. 2013 [consultado 12 Aug 2011]. Disponible en: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/18.Urological-infections.LR.pdf>
9. Nicolle LE. Uncomplicated urinary tract infection in adults including uncomplicated pyelonephritis. *Urol Clin North Am* [Internet]. 2008;35:1–12.
10. Geerlings SE, Stolk RP, Camps MJ, Netten PM, Hoekstra JB, Bouter KP, et al. Asymptomatic bacteriuria may be considered a complication in women with diabetes. *Diabetes Care*. 2000;23:744–9.
11. Basim SA, Grahame H. Antibiotic prophylaxis for transurethral urological surgeries: Systematic review. *Urology Annals*. 2013;5:61–74.
12. Bjerkklund Johansen TE, Nilsson R, Tandogdu Z, Wagenlehner F. Clinical presentation, risk factors and use of antibiotics in urinary tract infections. *Surg* [Internet] Elsevier Ltd. 2014;32:297–303.
13. Classification I. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care* [Internet]. 2009;32:S13–61 [consultao 21 Jul 2011]. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2613589&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
14. Pomposelli JJ, Baxter JK 3rd, Babineau TJ, Pomfret EA, Driscoll DF, Forse RA, et al. Early postoperative glucose control predicts nosocomial infection rate in diabetic patients. *J Parenter Enteral Nutr*. 1998;22:77–81.
15. Stapleton A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am J Med*. 2002;113:805–4S.