



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**MANEJO EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ" DE LAS
INFECCIONES URINARIAS COMPLICADAS**

TESIS:
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN UROLOGÍA

PRESENTA:
VÍCTOR CORNEJO DÁVILA

TUTOR:
DR. MAURICIO CANTELLANO OROZCO
**MÉDICO ADSCRITO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA
GONZÁLEZ"**

MÉXICO D.F. JULIO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

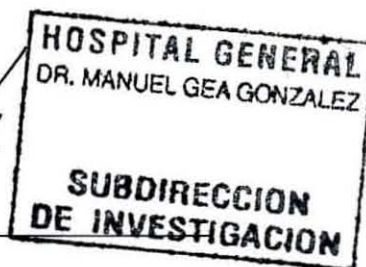
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

AUTORIZACIONES

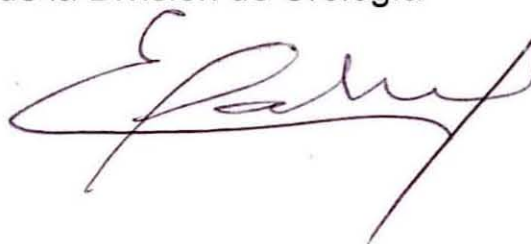
Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de Enseñanza



Dra. Maria Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación



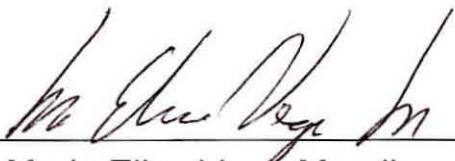
Dr. Carlos Pacheco Gahbler
Jefe de la División de Urología



Dr. Mauricio Cantellano Orozco
Tutor Principal



Este trabajo de tesis con **No. 28-86-2013** presentado por el alumno Víctor Cornejo Dávila se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dr. Mauricio Cantellano Orozco, con fecha 10 de Julio de 2015 para su presentación final.



Dra. Maria Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación



Dr. Mauricio Cantellano Orozco
Tutor Principal

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Urología bajo la tutela del Dr. Carlos Pacheco Gahbler y el Dr. Mauricio Cantellano Orozco.

DEDICATORIA

Este trabajo representa la culminación de un largo proceso lleno de trabajo y satisfacciones. En primera instancia está dirigido a mis padres Víctor Jesús Cornejo Sánchez y Rosa Laura Dávila Aguilar, sin los cuales no podría haber llegado hasta este punto; agradezco su apoyo, dedicación y amor incondicional durante toda mi vida. A mi hermana Jacqueline, compañera inseparable. A mis maestros que generaron una diferencia durante mi enseñanza y que me ayudaron a convertirme en un partidario del proceso de enseñar. A todos aquellos que de alguna u otra manera contribuyeron a mi proceso de formación, sin todos ustedes no hubiera sido posible culminar esta especialidad.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Francisco Calderón Ferro, por haber fundado esta escuela y sembrado las bases que nos rigen hasta la actualidad a todos aquellos egresados de la División de Urología de este hospital.

Al Dr. Carlos Pacheco Gahbler, por haberme permitido formar parte de esta escuela y generar aportaciones para mantener en alto el nombre de nuestra División.

Al Dr. Mauricio Cantellano Orozco y al Dr. Leopoldo Salvador Vázquez Ortega, por haberme asesorado desde el pregrado y contribuido a que decidiera convertirme en urólogo.

ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Abstract	2
3. Introducción	3
4. Objetivo	3
5. Material y Métodos	3
6. Resultados	3
7. Discusión	4
8. Conclusiones	5
9. Referencias	5
10. Anexos	7

MANEJO DE LAS INFECCIONES URINARIAS COMPLICADAS EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

CORNEJO-DÁVILA VÍCTOR¹, CANTELLANO-OROZCO MAURICIO², PACHECO-GAHLER CARLOS³.

¹ Médico Residente de Cuarto Año de la División de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, S.S.A., México, D.F.

² Médico Adscrito de la División de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, S.S.A., México, D.F.

³ Jefe de la División de Urología, Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, S.S.A., México, D.F.

RESUMEN

Antecedentes

Las infecciones del tracto urinario representan uno de los principales motivos de consulta. Una infección complicada responde de forma menor al tratamiento estándar. *E. coli* es el microorganismo más aislado (40-70%). En México las resistencias a ciprofloxacino alcanzan 8-73%, a trimetoprim/sulfametoxasol 53-71% y cefalosporinas 5-18%, con prevalencias de *E. coli* productoras de BLEE del 10%. Para infecciones complicadas con producción de gas o pus, el estándar es el drenaje percutáneo o endoscópico.

Objetivo

Describir el manejo de los pacientes con infecciones urinarias complicadas, la evolución y desenlace clínico determinando microorganismos aislados más frecuentemente y su resistencia.

Material y métodos

Se revisaron expedientes de pacientes hospitalizados por infección urinaria complicada en 2012 y 2013.

Resultados

173 pacientes en total. La patología más frecuente fue pielonefritis aguda (53.8%). El principal microorganismo aislado fue *E. coli* (90%), con prevalencia de BLEE de 70% y resistencia a quinolonas, cefalosporinas y trimetoprim/sulfametoxasol de 91.8, 65.6 y 59%. Los factores predisponentes más frecuentes fueron uso de antimicrobianos (95.3%) y uropatía obstructiva (73.4%). El 44.5% recibió carbapenémico; el 40.5% recibió tratamientos de mínima invasión. La mortalidad global fue 1.98%.

Discusión

Mayor prevalencia de cepas BLEE, así como resistencia mayor al 50% para otros antimicrobianos de elección. El manejo de mínima invasión para complicaciones es útil; nefrectomía para algunos casos.

Conclusiones

La antibioticoterapia de amplio espectro y los abordajes de mínima invasión son empleados con mayor frecuencia para tratar las infecciones complicadas en nuestro hospital; es necesario revalorar el uso de antimicrobianos.

Palabras clave

Infección urinaria, complicada, manejo, México.

ABSTRACT

MANAGEMENT OF COMPLICATED URINARY TRACT INFECTIONS IN HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

Background

Urinary tract infections are a common problem encountered by primary care, emergency physicians, and urologists. A complicated urinary tract infection (CUTI) responds less effectively to the standard treatment. *E. coli* is the most common pathogen (40-70%). In Mexico there are ciprofloxacin resistance rates of 8-73%, to trimethoprim/ sulfamethoxazole 53-71% and cephalosporins 5-18%, with an ESBL *E. coli* prevalence of 10%. For infections producing gas or purulent material the percutaneous or endoscopic drainage is the standard.

Objective

To describe the management of patients with CUTIs, specifically clinical course and eventual culture results determining the most common isolated microorganisms and their resistance.

Material and methods

The clinical records of patients hospitalized with CUTIs from January 2012 to July 2013 were reviewed.

Results

173 patients were included. Acute pyelonephritis was the most common presentation (53.2%). The most common microorganism was *E. coli* (83%), with ESBL prevalence of 71.4% and a resistance to quinolone, cephalosporin and trimethoprim of 89.7, 64.7 and 60.3% respectively. The most common factors associated with development of CUTIs were recent use of antibiotics (95.3%) and obstructive uropathy (73.4%). 41% received carbapenems; 40.5% received minimally invasive treatments. Overall mortality was 2.9%.

Discussion

There was a greater ESBL-producing pathogen prevalence and an over 50% resistance to classically first choice antibiotics. The minimally invasive treatments for complicated infections are fundamental, however nephrectomy still has a role.

Conclusions

Wide-spectrum antimicrobial therapy and minimally invasive approaches are the most common treatments for CUTIs in our center; a reevaluation regarding antibiotic use in Mexico needs to be done.

Keywords

Urinary tract infection, complicated, management, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario representan uno de los principales motivos de consulta en la práctica diaria.¹ Una infección complicada es aquella asociada a alguna condición que incrementa el riesgo de adquirir la infección o de no responder al tratamiento.² El espectro microbiológico es más amplio, con mayor prevalencia de infecciones mixtas. *Escherichia coli* permanece como el microorganismo aislado con mayor frecuencia (40-70%)^{3,4}. En México existen reportes de resistencias globales a ciprofloxacino que van del 8 al 73%, resistencias a trimetoprim/sulfametoxazol del 53 al 71% y a cefalosporinas de 3ª generación del 5 al 18%; así mismo con prevalencias de cepas de *E. coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) cercanas al 10%.^{5,6}

De forma global existe un incremento hasta de 10 veces mayor en la resistencia a ciprofloxacino y en la emergencia de cepas productoras de BLEE, con expresión concomitante de plásmidos que confieren además resistencia a trimetoprim, quinolonas y aminoglucósidos e incluso algunas nuevas cepas de enterobacterias con producción de carbapenemasas. Para aquellas infecciones complicadas con producción de gas o pus, el estándar actual es el manejo de mínima invasión con drenaje percutáneo o endoscópico.^{7,8}

Se debe considerar un procedimiento de drenaje cuando existe un absceso grande o acumulación de gas fuera de los sistemas colectores y cuando no ha existido mejoría tras 48 a 72 horas de antibioticoterapia adecuada. Si existe uropatía obstructiva concomitante se debe descomprimir el tracto urinario, ya sea con nefrostomía o colocación de catéter JJ y valorar la resolución de la causa obstructiva una vez que el paciente se encuentre estable y afebril. Si se requiere de drenaje abierto, se prefiere realizar incisión y drenaje, reservando la nefrectomía para los casos en los que el parénquima renal se encuentra dañado de forma extensa o en aquellos que corre peligro la vida.^{9,10}

OBJETIVO

Describir el manejo de los pacientes con infecciones urinarias complicadas en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Conocer la evolución y su desenlace clínico determinando cuáles son los

microorganismos aislados más frecuentemente en estas infecciones y su sensibilidad/resistencia a antimicrobianos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron expedientes de pacientes que fueron hospitalizados por cuadro de infección urinaria complicada en el periodo de enero de 2012 a julio de 2013 que contaran con expediente completo. Pacientes que contaran con diagnóstico clínico de infección urinaria complicada apoyado con estudios de imagen y laboratorio, con o sin cultivo positivo.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 173 expedientes de pacientes con infecciones complicadas, 87 hombres y 86 mujeres, con una edad promedio de 50.1 años. Los factores vinculados al desarrollo de infecciones complicadas con mayor frecuencia se muestran en la **Figura 1**. Dentro de los antibióticos más frecuentemente empleados de forma empírica previo al ingreso hospitalario se encontró un 63% con uso de quinolonas y un 26% con uso de cefalosporinas. La distribución de acuerdo a patologías se observa en la **Figura 2**. Al 80.9% de los pacientes se les tomó un urocultivo, obteniendo resultados positivos en 50.4% y reportando sin crecimiento en 49.6%; se tomaron 54 hemocultivos asociados a bacteremias (31.2%), con desarrollo de microorganismos en 44.4% de los mismos; así mismo se obtuvieron 25 cultivos de material proveniente de abscesos, con aislamiento de microorganismo en 92% de ellos. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (83% de los cultivos positivos), con una prevalencia de cepas de *E. coli* productoras de BLEE de 71.4% (59.8% de todos los cultivos positivos); el resto de los microorganismos aislados se muestran en la **Figura 3**. El perfil de resistencia global a los diferentes antimicrobianos se muestra en la **Figura 4**; en las cepas productoras de BLEE se encontró resistencia cruzada con quinolonas en 100%, así como resistencia cruzada a trimetoprim/sulfametoxazol de 62.8%, a aminoglucósidos de 10% y a nitrofurantoína de 5.7%, sin encontrarse resistencia a carbapenémicos en este subgrupo. La estancia hospitalaria promedio fue de 11.9 días, el 78% cursó con sonda transuretral

en algún momento de su estancia, de ellos solo el 23% la portaba previo a su ingreso; el promedio de cifra leucocitaria y de creatinina a su ingreso fue de 16.4 cel/ μ L y de 1.79 mg/dL, respectivamente. El 95.4% de los pacientes ingresó con datos de sepsis, incluyendo un 11.6% con choque séptico. El 6.4% de todos los pacientes requirió de manejo en la Unidad de Terapia Intensiva, con una estancia promedio en dicha unidad de 9.4 días. El 11.6% recibió apoyo vasopresor en algún momento de su estancia y el 8.1% requirió de apoyo mecánico ventilatorio. Así mismo un 9.2% desarrolló alguna infección asociada a los cuidados de la salud, de las cuales el 87.5% involucró el pulmón. El 100% de los pacientes recibió antibioticoterapia con un promedio de duración de tratamiento de 18.5 días, dentro de los cuales los medicamentos más empleados fueron los carbapenémicos con un 41%, seguido de las cefalosporinas, ya fuera como monoterapia o combinada con aminoglucósido, con un 21.4% cada alternativa, la combinación de carbapenémico y aminoglucósido con un 3.5%, quinolonas en un 2.3%, al igual que nitrofurantoína, mientras que aminoglucósidos y trimetoprim/sulfametoxazol como tratamiento aislado con 1.7% cada uno; así mismo en 2.3% fue necesario emplear colistina y/o tigeciclina para tratamiento de microorganismos multiresistentes (**Figura 5**); el 40.5% de todos los pacientes y el 79.3% de aquellos con formación de gas o pus a nivel renal fue tratado con abordajes de mínima invasión (drenaje percutáneo, colocación de catéter JJ), incluyendo el 64.3% de las pielonefritis enfisematosas y el 76.1% de los abscesos renales y perirrenales (**Figura 6**). El 19.7% de los pacientes requirió de algún procedimiento abierto, dentro de los cuales el realizado con mayor frecuencia fue el drenaje de absceso (15%); a 4 pacientes (2.3%) se les realizó nefrectomía (2 con pielonefritis enfisematosa y 2 con hidronefrosis infectada). La mortalidad global fue del 2.9% asociado a sepsis, siendo *E. coli* BLEE el microorganismo aislado en el 80% de estas defunciones.

DISCUSIÓN

Escherichia coli fue el microorganismo aislado con mayor frecuencia, concordante con la literatura, sin embargo se encontró mayor prevalencia de cepas productoras de betalactamasas de amplio espectro,

así como resistencia mayor al 50% para otros antimicrobianos de elección en infecciones urinarias. En estudios previos en nuestro país se ha determinado que, dada la resistencia mayor al 20% para antibióticos que previamente se consideraban de primera elección en el tratamiento de infecciones de vías urinarias como quinolonas y trimetoprim/sulfametoxazol, estos antibióticos no deben ser empleados como tratamiento empírico para infecciones urinarias,¹¹ sin embargo encontramos que el uso previo de antibióticos, principalmente quinolonas, fue el principal factor vinculado al desarrollo de infecciones complicadas. Un factor que puede influir dicha conducta es la falta de toma de urocultivos previos al inicio de tratamiento antibiótico, lo cual observamos también en nuestro estudio, pues hasta un 19% de los pacientes no se les tomó urocultivo y cerca de 50% de los urocultivos tomados se reportaron sin crecimiento, debido a que a ciertos pacientes se les tomaba el cultivo una vez iniciada la terapia antimicrobiana. Otro factor importante es el incremento en la resistencia a cefalosporinas, sobrepasando incluso la resistencia a trimetoprim/sulfametoxazol, lo cual pudiera estar favorecido por el incremento en el uso de estas como tratamiento de infecciones simples de forma empírica. Los demás antimicrobianos de uso común como nitrofurantoína y aminoglucósidos se mantienen con tasas bajas de resistencia por lo que representan opciones adecuadas para el tratamiento de estos pacientes, además existe la posibilidad de tratamiento vía oral solos o en combinación una vez que se alcanzó una respuesta clínica y el paciente está en condiciones de continuar manejo ambulatorio. Los carbapenémicos mantienen la tasa más baja de resistencia, aunque esta alcance casi el 5%, principalmente asociada a cepas de *Pseudomonas* y *Acinetobacter* productoras de carbapenemasas, para las cuales se emplea colistina o tigeciclina. En este estudio encontramos una prevalencia muy elevada de cepas de *E. coli* productoras de BLEE, muy por encima del 10% reportado previamente,¹² lo cual puede estar favorecido por el mayor uso de cefalosporinas en nuestro medio; así mismo la resistencia cruzada de este subgrupo de bacterias a quinolonas es extremadamente alta, probablemente asociado a la

transferencia de plásmidos entre las especies bacterianas.

Estos perfiles microbiológicos han llevado a que los antimicrobianos empleados con mayor frecuencia en los pacientes con infecciones urinarias complicadas de nuestro hospital sean los carbapenémicos, ya sea como monoterapia o en combinación, lo cual es concordante con lo que se lleva a cabo en otras regiones.^{13,14} Esta situación, aunada a las estancias prolongadas de dichos pacientes, incrementa de forma notoria los costos de atención para nuestro hospital; así mismo aumenta el riesgo de que en un futuro se incremente la prevalencia de cepas productoras de carbapenemasas.

El manejo de mínima invasión, ya sea con drenaje percutáneo guiado por imagen o colocación de catéter JJ, para las complicaciones como abscesos o pielonefritis enfisematosas es un complemento de utilidad para el tratamiento antimicrobiano,^{15,16} siendo en nuestro estudio el tratamiento instituido de forma más frecuente en los casos con afección renal y formación de pus o gas a ese nivel, lo cual ha disminuido la morbilidad en los pacientes, sin embargo es necesario contar con los recursos disponibles y personal capacitado en cada hospital para poder llevar a cabo estos abordajes. La cirugía abierta incluyendo la nefrectomía mantiene un papel importante para casos con evolución desfavorable cuando los métodos de mínima invasión no logran controlar el cuadro o en presentaciones rápidamente progresivas.^{17,18} Para los casos de complicaciones derivadas de prostatitis u orquiepididimitis, el drenaje endoscópico o abierto, respectivamente, es fundamental para la resolución del cuadro.

En resumen las infecciones urinarias son un problema de salud pública que requiere de actualización continua en los abordajes diagnósticos y terapéuticos para optimizar recursos y obtener mejores resultados clínicos.

CONCLUSIONES

La antibioticoterapia con fármacos de amplio espectro y los abordajes de mínima invasión son el manejo empleado con mayor frecuencia en nuestro hospital para tratar las infecciones complicadas, sin embargo es necesario revalorar el uso de

antimicrobianos para infecciones urinarias simples y complicadas para disminuir el riesgo de incrementar la resistencia a los demás antimicrobianos útiles en la actualidad.

REFERENCIAS

1. Neal DE. Complicated urinary tract infections. *Urol Clin N Am* 2008; 13-22
2. Mazulli T. Diagnosis and management of simple and complicated urinary tract infections. *Can J Urol* 2012; 19:42-48
3. Wells WG, Woods GL, Jiang Q, et al. Treatment of complicated urinary tract infection in adults: combined analysis of two randomized, double-blind, multicentre trials comparing ertapenem and ceftriaxone followed by an appropriate oral therapy. *J Antimicrob Chemother* 2004 Jun;53 Suppl 2:ii67-74
4. Tasbakan MI, Pullukcu H, Sipahi OR, Yamazhan T, Ulusoy S. Nitrofurantoin in the treatment of extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli*-related lower urinary tract infection. *Int J Antimicrob Ag* 2012; 40:554-556
5. Rendón MMA, Reyes AA, Rosas BJB, Rodríguez WF. Infecciones de vías urinarias. Patrón de resistencia in vitro de *E. coli* y *E. coli* ESBL a quinolonas, trimetoprima-sulfametoxazol y nitrofurantoína. *Med Int Mex* 2012;28(5):434-439
6. Cornejo JP, Velázquez AC, Sandoval S, Gordillo P, Volkow FP. Patrones de resistencia bacteriana en urocultivos en un hospital oncológico. *Salud Pública Mex* 2007;49:330-336
7. Rai RS, Karan SC, Kayastha A. Renal and perinephric abscesses revisited. *MJAFI* 2007; 63:223-225
8. Tsu JH et al. Emphysematous pyelonephritis: an 8-year retrospective review across four hospitals. *Asian J Surg* 2013; xx:1-5

9. Aswathaman K et al. Emphysematous pyelonephritis: outcome of conservative management. *Urology* 2008;71: 1007-1009
10. Coelho RF et al. Renal and Perinephric Abscesses: Analysis of 65 Consecutive Cases. *World J Surg* 2007;31:431-436
11. Guajardo LCE, González MPM, Ayala GJJ. Resistencia antimicrobiana en la infección urinaria por *Escherichia coli* adquirida en la comunidad. ¿Cuál antibiótico voy a usar?. *Salud Pública Mex* 2009;51:155-158
12. García MA, Hernández TA, Salazar de Hoyos JL, Jaime DR, Gómez GLS. Etiología y resistencia antibiótica de las infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad en Monterrey N.L.. *Rev Mex Urol* 2009;69(2):45-48
13. Pallett A, Hand K. Complicated urinary tract infections: practical solutions for the treatment of multiresistant Gram-negative bacteria. *J Antimicrob Chemoter* 2010; 65 Supp 3:iii25-33
14. Hsueh PR et al. Consensus review of the epidemiology and appropriate antimicrobial therapy of complicated urinary tract infections in Asia-Pacific region. *J Infect* 2011; 63:114-123
15. Hung CH, Liou JD, Yan MY, Chang CC. Immediate percutaneous drainage compared with surgical drainage of renal abscess. *Int Urol Nephrol* 2007; 39:51-55
16. Somani BK, Nabi G, Thorpe P, Hussey J, Cook J, N'Dow J. Is percutaneous drainage the new gold standard in the management of emphysematous pyelonephritis? Evidence from a systematic review. *J Urol* 2008; 179: 1844-1849
17. Lin WC et al. Reappraisal of the management and outcome of emphysematous pyelonephritis. *Kaohsiung J Med Sci* 2009; 25-1: 16-24
18. El-Nahas AR et al. Kidney preservation protocol for management of emphysematous pyelonephritis: Treatment modalities and follow-up. *Arab J Urol* 2011;9:185-189

ANEXOS

Figura 1. Principales factores de riesgo encontrados en el estudio para desarrollar infección complicada.

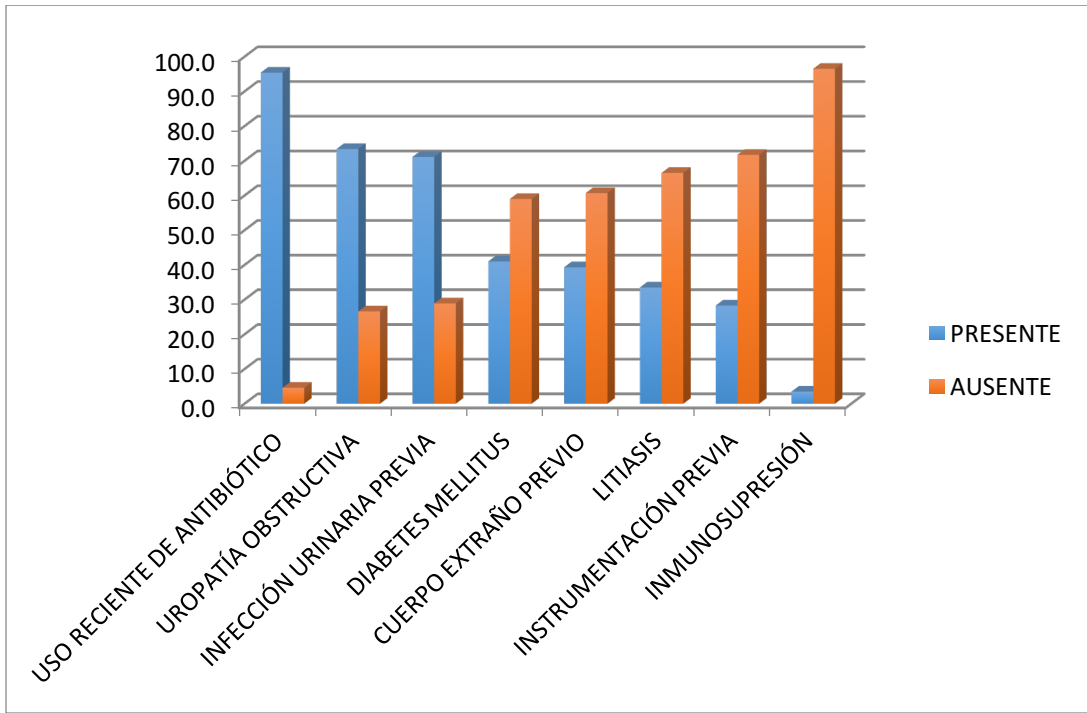


Figura 2. Distribución de las principales patologías por porcentajes.

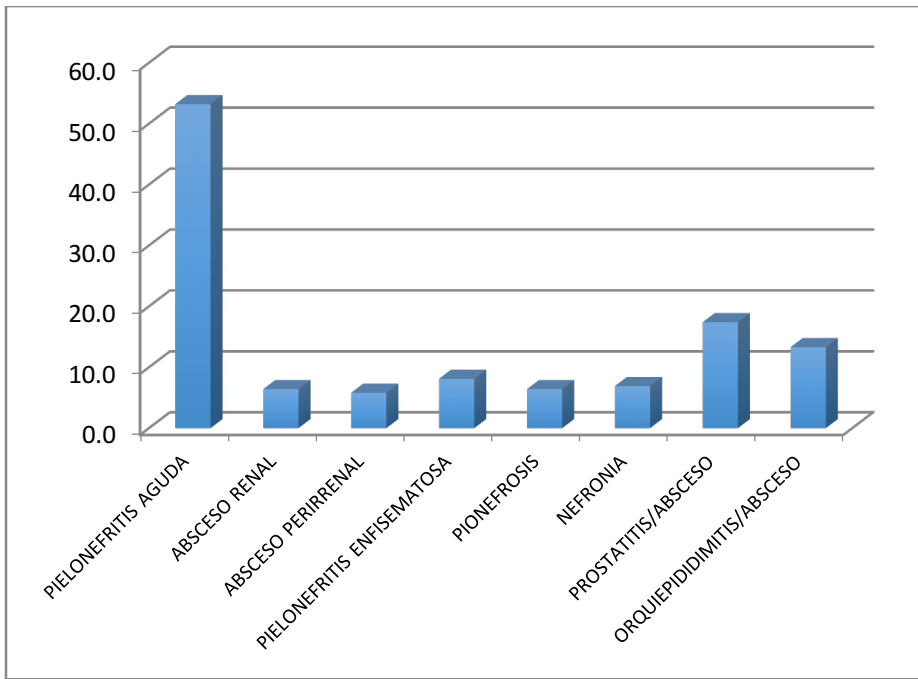


Figura 3. Microorganismos aislados de manera más frecuente en los cultivos.

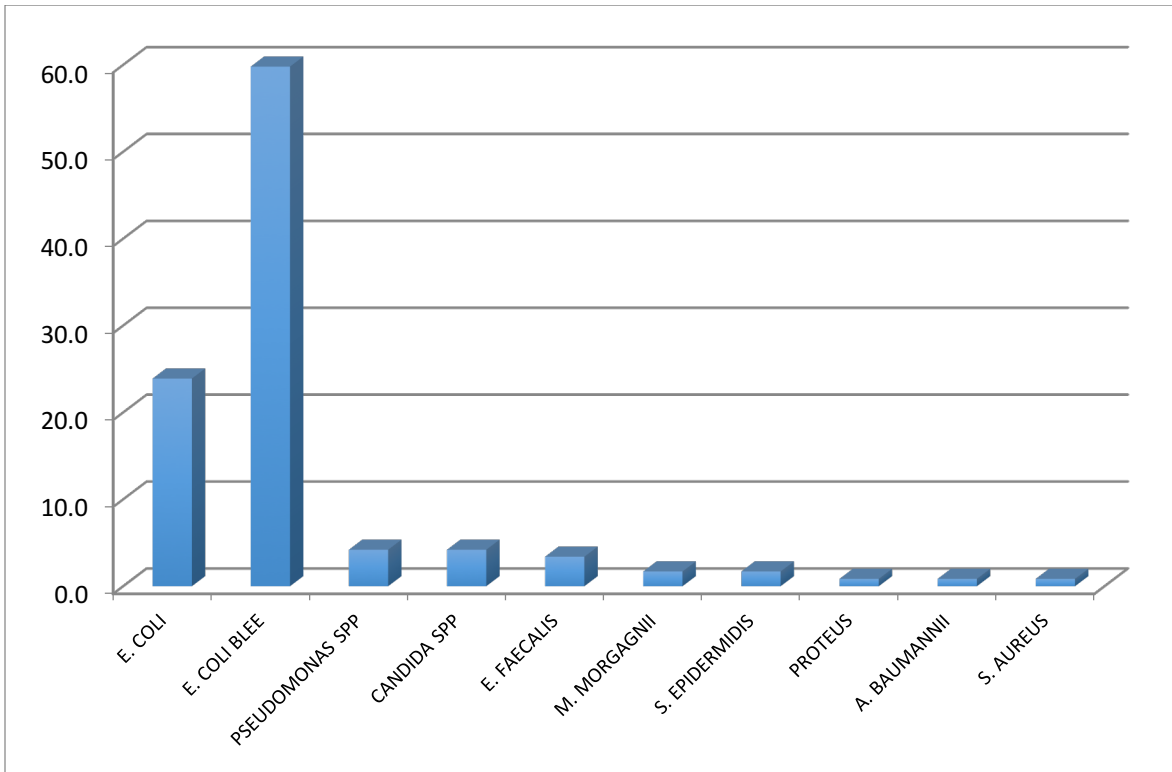


Figura 4. Perfiles de resistencia y sensibilidad global a antimicrobianos.

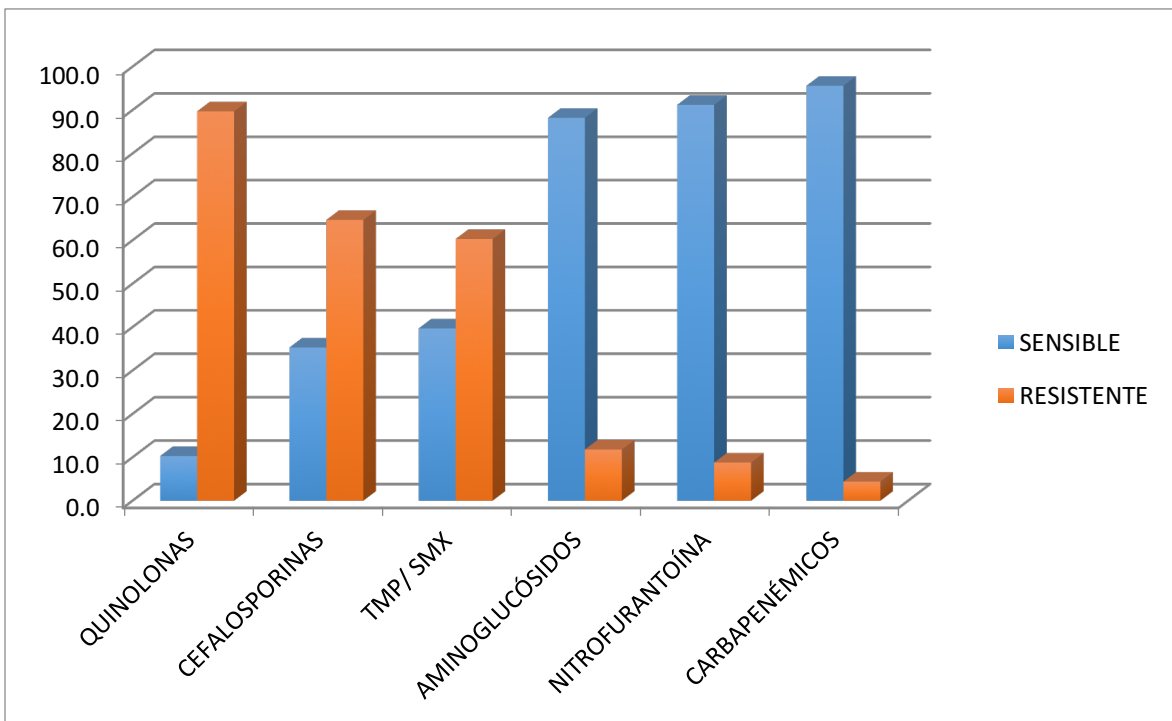


Figura 5. Antimicrobianos empleados para el tratamiento de los pacientes (porcentajes).

□

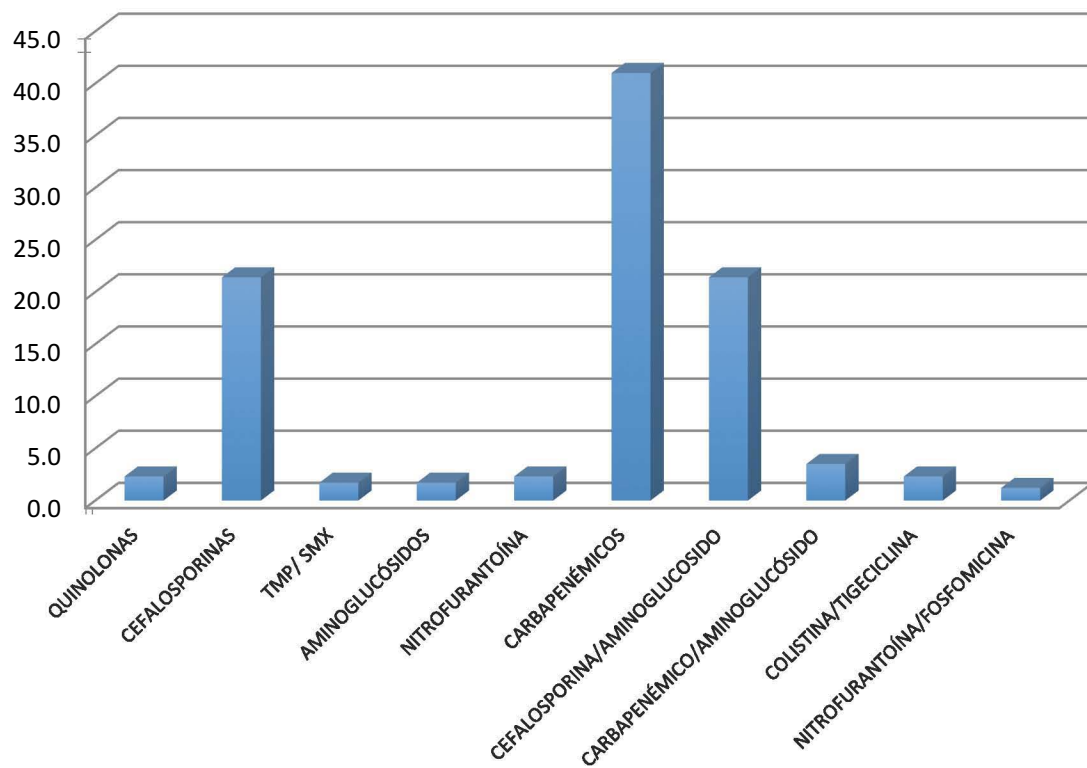


Figura 6. Tratamiento otorgado de acuerdo a patología.

