

REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 2618-4311

Buenos Aires

Torres Gómez F, Peuchot V, Boietti B y col. Prevalencia y características clínicas y microbiológicas de cultivos de pacientes adultos que consultaron en un servicio de emergencias y requirieron internación posterior por infección del tracto urinario en un sanatorio privado de Buenos Aires, Argentina. *Rev Arg Med* 2020;8(4):322-327

Recibido: 5 de octubre de 2020.

Aceptado: 5 de noviembre de 2020.

¹ Médico especialista en medicina interna. Magíster en investigación clínica. Médico de planta del Servicio de Emergencias del Sanatorio Finochietto, CABA.

² Médica especialista en pediatría y terapia intensiva. Médica de planta del área de investigación en medicina interna del Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA.

³ Médico especialista en medicina interna y geriatría. Magíster en investigación clínica. Médico de planta del área de Investigación en Medicina Interna del Hospital Italiano de Buenos Aires.

⁴ Médica especialista en medicina interna. Coordinadora del servicio de emergencias del sanatorio Finochietto.

⁵ Médico especialista en medicina interna. Jefe del Servicio de Emergencias del Sanatorio Finochietto.

Los autores manifiestan no poseer conflictos de intereses.

AUTORA PARA CORRESPONDENCIA

Felipe Torres Gómez. Correo electrónico: felipemedicus1987@gmail.com.

PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE CULTIVOS DE PACIENTES ADULTOS QUE CONSULTARON EN UN SERVICIO DE EMERGENCIAS Y REQUIRIERON INTERNACIÓN POSTERIOR POR INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN UN SANATORIO PRIVADO DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

PREVALENCE, CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CULTURES FROM ADULT PATIENTS WHO CONSULTED IN AN EMERGENCY SERVICE AND WERE THEN ADMITTED FOR URINARY TRACT INFECTION IN A PRIVATE HOSPITAL OF BUENOS AIRES, ARGENTINA

Felipe Torres Gómez,¹ Verónica Peuchot,² Bruno Boietti,³ Lucila Villar,⁴ Nazareno Galvalisi⁵

RESUMEN

Introducción. La infección del tracto urinario (ITU) es un motivo de consulta frecuente en los servicios de emergencias. Su alta morbimortalidad hace necesario iniciar un manejo antimicrobiano empírico antes de conocer el desarrollo bacteriológico. Sin embargo, el perfil microbiológico de las ITU es heterogéneo, según informes locales e internacionales. La prevalencia comunicada de casos de ITU que requieren internación ronda el 4,6%. **Objetivos.** Describir la microbiología y la resistencia de los urocultivos y las características de los pacientes que se internan por ITU y determinar la prevalencia de internación desde el servicio de emergencias. **Métodos.** Estudio de corte transversal y unicéntrico desarrollado en 2017 en pacientes mayores de 18 años con criterio de internación por ITU. Se describieron las variables continuas como medianas e intervalos intercuartílicos. Se presentaron las variables categóricas como frecuencias. **Resultados.** Se incluyeron 36 pacientes con una mediana de edad de 66 años; 16 de ellos eran hombres, y la comorbilidad más frecuente fue una patología urinaria obstructiva, en 18 de los pacientes. La terapia empírica antimicrobiana más utilizada fue piperacilina-tazobactam. El germen más frecuente fue la *Escherichia coli*, en 18 cultivos y con resistencias para quinolonas y cefalosporinas del 52%. Seis de los urocultivos correspondieron a *E. coli* betalactamasa de espectro extendido (BLEE). La prevalencia de internación fue del 1,2% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,2-8,7%). **Discusión.** La prevalencia reportada en este estudio se asemeja a la comunicada en la literatura internacional. La presentación más frecuente de los urocultivos fue *E. coli*. Estos resultados nos permiten optimizar los tratamientos empíricos de inicio con un espectro más actualizado con respecto a las recomendaciones locales y de acuerdo con los perfiles de sensibilidad y resistencia de nuestro centro para evitar el uso no racional de antibióticos y la generación de gérmenes multirresistentes.

PALABRAS CLAVE. Infección del tracto urinario, prevalencia, hospitalización.

ABSTRACT

Introduction. Urinary tract infection (UTI) is a frequent cause for consultation in emergency services. Its high morbidity and mortality make it necessary to initiate adequate empirical antimicrobial management before knowing bacteriological development. However, the microbiological profile of UTI is heterogeneous according to local and international reports. The reported prevalence of UTIs that require hospitalization is around 4.6%. **Objectives.** To describe the microbiological profiles of the cultures and characteristics of the patients admitted for UTI and to determine the prevalence of hospitalization from the emergency department for diagnosis of UTI. **Methods.** One-way cross-sectional study in 2017, conducted in patients >18 years old with hospitalization criteria for urinary tract infection. Continuous variables were described as median and interquartile intervals according to observed distribution. Categorical variables were presented as percentage frequencies. **Results.** 36 patients were included. The median age of the patients was 66 years old, 16 were men and the most

frequent comorbidity was urological obstruction, in 18 patients. The most frequently used empirical therapy was piperacillin tazobactam, in 25 cases. The most frequent germ was *Escherichia coli*, in 18 cultures, with a 52% resistance to quinolones and cephalosporins. Six of the cultures corresponded to *E. coli* BLEE. The prevalence of hospitalization was 1.2% (CI95 1,2-8,7%). **Discussion.** The prevalence reported in this study is similar to those of the international literature. The most frequent germ for the presentation of cultures was *E. coli*, with a resistance of 40-50%. They make it possible to optimize the empirical start-up treatments with a more updated spectrum compared to local recommendations and according to the sensitivity and resistance profiles of our center, to avoid the non-rational use of antibiotics and the generation of multi-resistant germs.

KEY WORDS. Urinary tract infection, prevalence, hospitalization.

Introducción

La infección del tracto urinario (ITU) es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de emergencias. Se define de acuerdo con la ubicación anatómica y la presencia de al menos un síntoma en baja (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical) y en alta (dolor lumbar, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica), además de la positividad del urocultivo o, en algunos casos, la alta sospecha clínica pese a la negatividad de él (1).

Se estima que 150 millones de personas reciben el diagnóstico de ITU cada año, de acuerdo con reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y se han determinado factores de riesgo, gérmenes más frecuentes y perfiles de resistencia y sensibilidad antimicrobiana (2,3).

La alta morbimortalidad de esta infección hace necesario iniciar un manejo antimicrobiano empírico adecuado antes de tener desarrollo bacteriológico (4-6). Para la toma de decisiones se contemplan factores de riesgo asociados, comorbilidades (cardiovasculares, pulmonares y endocrinológicas, entre otras) y perfiles de resistencia y sensibilidad bacteriana local (6).

En Argentina, los trabajos publicados sobre el contexto clínico y el perfil bacteriológico en ITU de adultos muestran heterogeneidad en cuanto a la evolución clínica y los resultados de urocultivos tanto en sensibilidad como en resistencia (7-9). La Sociedad Argentina de Infectología (SADI), tanto en su *Consenso* como en la *Actualización intersocietaria sobre el manejo de la infección del tracto urinario no complicada*, de 2018, reportó una sensibilidad para los bacilos gramnegativos desarrollados en urocultivos que varía entre el 51,2% (para ampicilina) y el 93,4% (para nitrofurantoína), con el 77,9% para ampicilina-sulbactam, el 90,1% para cefalosporinas de primera generación, el 73,3% para trimetoprima-sulfametoxazol y el 91% para fluoroquinolonas.

Sin embargo, el perfil microbiológico de las ITU complicadas o con requerimiento de internación es diferente. Según las mismas sociedades científicas, en Argentina ha mostrado una sensibilidad en el desarrollo de bacilos gramnegativos, para quinolonas, de entre el 40% y el 90%; trimetoprima-sulfametoxazol, 50-90%; cefalosporinas de segunda, tercera o cuarta generación, 80%; carbapenemes, 90-100%; ami-

noglucósidos, 93-100%; fosfomicina, 70-90%, y piperacilina-tazobactam, 50-90% (10-11). Con base en estos hallazgos y en información proveniente del exterior se realizaron las guías de recomendaciones vigentes, que datan del año 2007 y pueden no ser en la actualidad aplicables en todos los ámbitos.

La prevalencia reportada de ITU que requieren internación, según el estudio GEMINI (Iniciativa de Medicina General para Pacientes Internos), de corte transversal y multicéntrico, que incluyó siete hospitales universitarios de Canadá entre el año 2010 y el 2015 y fue publicado en 2018, se encuentra alrededor del 4,6%, en el tercer lugar de las causas de internación (12).

Dadas la heterogeneidad y la falta de datos actualizados de los reportes locales, nos proponemos conocer las características clínicas de los pacientes adultos que condicionan la internación por ITU complicada y, asimismo, describir los perfiles de sensibilidad y resistencia de los urocultivos positivos y estimar la prevalencia de los pacientes con ITU que requieren internación en el Sannatorio Finochietto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina.

Los objetivos de este trabajo son:

- Describir las características demográficas, epidemiológicas y clínicas de los pacientes que se internan por diagnóstico de ITU complicada en un centro de salud privado de CABA.
- Describir el perfil de resistencia de los gérmenes en los urocultivos positivos de dichos pacientes.
- Describir el perfil de sensibilidad de los gérmenes en los urocultivos positivos.
- Estimar la prevalencia de las ITU que requirieron internación.

Materiales y métodos

Diseño. Estudio observacional, descriptivo y unicéntrico de corte transversal desarrollado en el año 2017.

Población. Adultos con ITU por clínica: disuria, dolor lumbar, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, condición médica (antecedentes patológicos o farmaco-

lógicos o dispositivos de tipo sonda vesical) o urocultivo positivo que hayan requerido internación.

Ámbito. El Sanatorio Finochietto se encuentra ubicado en CABA, Argentina, y es un centro nacional de derivación de pacientes.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Edad mayor o igual a 16 años.
- Internados en el Sanatorio Finochietto con diagnóstico principal de ITU complicada y resultado de urocultivo positivo realizado al ingreso en el servicio de Emergencias.
- Internados en el Sanatorio Finochietto con sospecha clínica diagnóstica principal de ITU complicada con resultado de urocultivo polimicrobiano o negativo, pero con decisión médica de completar tratamiento antimicrobiano por alta sospecha diagnóstica.

Criterios de exclusión:

- Pacientes derivados de otras instituciones médicas que recibieron en ellas asistencia inicial por sospecha de ITU.

Cálculo muestral

Al trabajar con población cautiva, fue considerada la totalidad de los pacientes que cumplían con todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión durante el período definido para este estudio.

Análisis estadístico

Se describieron las variables continuas como medias y desvíos estándar o como medianas e intervalos intercuartílicos según la distribución observada. Se presentaron las variables categóricas como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Los datos se almacenaron en formato de Excel y se procesaron con el programa Stata 14.

Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó respetando las consideraciones relativas al cuidado de los participantes en investigación clínica incluidas en la Declaración de Helsinki y de acuerdo con la *Guía para investigaciones en salud humana* (Resolución n.º 1480/11) del Ministerio de Salud de la Nación.

Se utilizó como base secundaria la historia clínica electrónica institucional del Sanatorio Finochietto de CABA. Se presentó el protocolo al Comité de Docencia e Investigación institucional (CODEI). Este aprobó su desarrollo y consideró, además, que, al tratarse de un estudio observacional descriptivo de bajo riesgo, no requiere consentimiento informado para llevarse a cabo.

Todos los datos del estudio se trataron con máxima confidencialidad y de manera anónima, con acceso restringido sólo al personal autorizado a los fines del estudio, de acuerdo con la normativa legal vigente, Ley Nacional n.º 25.326 de Protección de los Datos Personales (Ley de Habeas data).

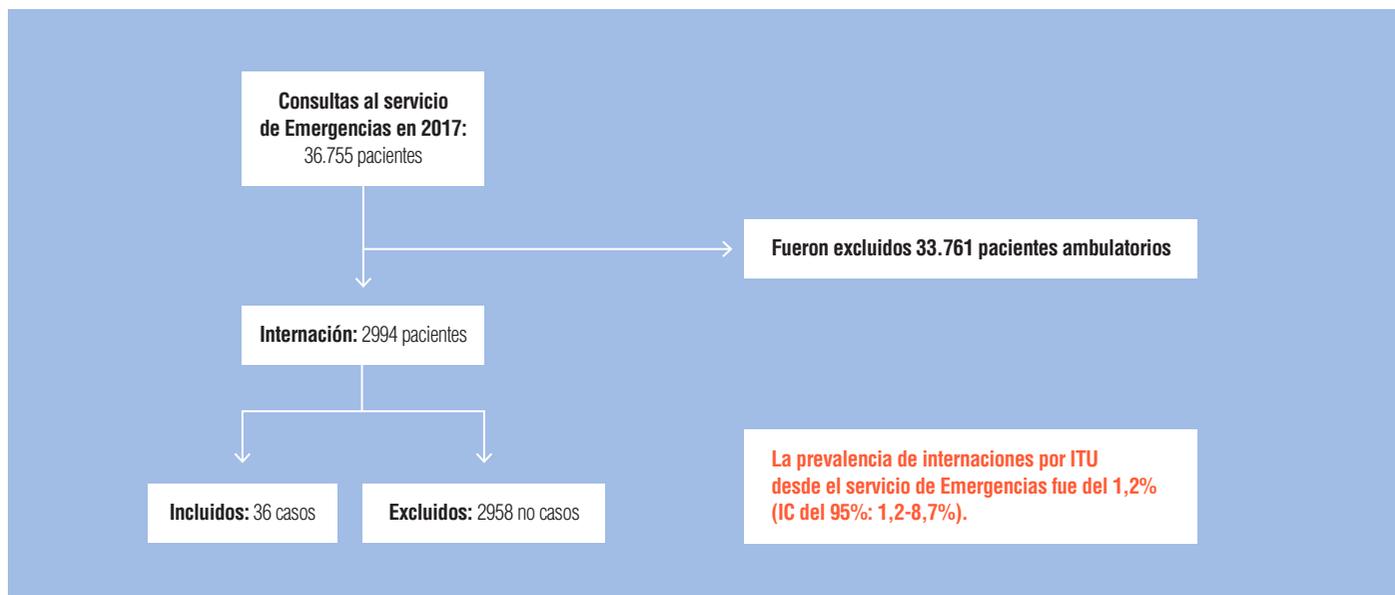


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de pacientes.

Resultados

Se atendió un total de 36.755 pacientes en el servicio de Emergencias, de los cuales fueron internados 2994. De estos pacientes, 36 cumplían con todos los criterios para el diagnóstico de ITU. La prevalencia de internaciones por ITU desde el servicio de Emergencias fue del 1,2% (intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,2-8,7%) (Fig. 1).

En la tabla 1 se muestran las características basales de la población de estudio. El 44% era de sexo masculino, la mediana de edad fue de 66 años y las comorbilidades de mayor presentación fueron: uropatía obstructiva (66,77%), ITU

previa (52%), cirugía urológica (50%), uso de sonda vesical (33%) e hipertensión arterial (30%).

En la tabla 2 se muestra la frecuencia de bacterias en los urocultivos; la *Escherichia coli* es la más frecuente (50%). La presencia de gérmenes betalactamasa de espectro extendido (BLEE) corresponde al (16%). Sólo el 3% de los hemocultivos fue positivo para *E. coli*.

En la tabla 3 se muestran los resultados relacionados a la internación, correspondientes a sala general (86%) y a Unidad de Terapia Intensiva (13,89%). De estos, el 16,6% requirió internación domiciliaria y la condición al alta hospitalaria fue vivos en un 100%.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS CASOS CON ITU (n = 36)

Edad (mediana)*	66 años (RIC: 49,5-80 años)
Sexo (masculino)†	16 (44,44%)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica†	2 (5,56%)
Diabetes mellitus†	8 (22,22%)
Insuficiencia renal crónica†	5 (13,89%)
Accidente cerebrovascular†	4 (11,11%)
Catéter vesical†	12 (33,33%)
ITU previa†	19 (52,78%)
Uropatía obstructiva†	24 (66,77%)
Cirugía urológica previa†	18 (50%)
Insuficiencia cardíaca†	3 (8,33%)
Embarazo†	2 (5,66%)
Retrovirus†	1 (2,58%)
Medulares†	7 (19,44%)
Cáncer†	7 (19,44%)
Hipertensión arterial†	11 (30,56%)
Tercer nivel†	3 (8,33%)
Cuidados domiciliarios†	10 (27,78%)
Antibióticos previos†	21 (58,33%)
Prepaga:†	
OSDE	26 (72,22%)
Otras	10 (7,78%)

*mediana, RIC: rango intercuartílico, †frecuencia absoluta (Fr relativa).

TABLA 2. UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA (n = 36)

Urocultivos:*	
<i>E. coli</i>	18 (50%)
Negativo	6 (16,67%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5 (13,89%)
Polimicrobiano	5 (13,89%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (2,78%)
<i>Providencia stuartii</i>	1 (2,78%)
Hemocultivos:*	
Negativos	33 (97,22%)
Positivos (<i>E. coli</i> multisensible)	3 (8,33%)
Perfiles de sensibilidad y resistencia	
Cefalosporinas:*	
Resistente a todas	19 (52,78%)
Sensible a todas	17 (47,22%)
Penicilinas:*	
Resistente a todas	14 (38,89%)
Sensible (piperacilina-tazobactam)	22 (61,11%)
Aminoglucósidos:*	
Sensible	25 (69,45%)
Resistente	10 (27,78%)
No reportado	1 (2,78%)
Carbapenemes:*	
Sensible a todos	35 (97,22%)
No reportado	1 (2,78%)
Trimetoprim-sulfametoxazol:*	
Resistente	29 (80,56%)
Sensible	7 (19,45%)
Quinolonas:*	
Resistente	19 (52,78%)
Sensible	17 (47,22%)
Fosfomicina:*	
No analizado	28 (77,78%)
Sensible	6 (16,67%)
Resistente	2 (5,56%)
Colistimetato:*	
No analizado	36 (100%)
Gérmenes BLEE*	
	6 (16,67%)
Gérmenes resistente a carbapenemes*	
	0

BLEE: betalactamasa de espectro extendido, *frecuencia absoluta (Fr relativa).

TABLA 3. DATOS DE INTERNACIÓN (n = 36)

Internación en sala general*	31 (86,11%)
Internación en unidad de terapia intensiva*	5 (13,89%)
Días de internación en terapia intensiva*	
Mediana	3,5 días (RIC: 1,5-6,25 días)
Total de días de internación*	7 días (RIC: 3-18,5 días)
Internación domiciliaria para completar el tratamiento antimicrobiano (ertapenem) por la presencia de un germen BLEE*	6 (16,67%)
Terapia antimicrobiana empírica de inicio:	
Piperacilina-tazobactam	25 (69,4%)
Imipenem	8 (22,3%)
Ceftriaxona	3 (8,3%)
Cambio de terapia antimicrobiana durante la internación*	8 (22,22%)
Germen BLEE (<i>E. coli</i>), imipenem	6 (16,7%)
Germen multisensible (<i>E. coli</i>), ceftriaxona	2 (5,5%)
Diagnóstico al ingreso por triaje:*	
Fiebre	32 (88,89%)
Lumbalgia	2 (5,56%)
ITU	1 (2,78%)
Otros	1 (2,78%)
Diagnóstico final por epicrisis:*	
ITU complicada	27 (75%)
Pielonefritis	7 (19,44%)
Choque septicémico	2 (5,56%)
Condición al alta sanatorial:*	
Vivos	36 (100%)

RIC: rango intercuartílico, BLEE: betalactamasa de espectro extendido, *frecuencia absoluta (Fr relativa).

Discusión

Si bien es escasa la bibliografía argentina referente a la exploración de las características clínicas junto con los resultados microbiológicos (tipo de germen y perfil de resistencia) y la frecuencia de internación por ITU, nuestra prevalencia encontrada se asemeja a la reportada en el estudio de Graves (13).

Uno de los hallazgos para destacar es que, dado que la patología obstructiva es la causa más frecuente, la población fue joven –en comparación con el estudio relacionado con las causas de internación en 2018 en Canadá (13)– y con baja carga de comorbilidad. Esta observación puede estar en concordancia con la presencia de un alto porcentaje de ITU y el uso de terapia antimicrobiana como antecedente.

El germen desarrollado con mayor frecuencia en los urocultivos fue la *E. coli*, acorde con lo reportado en la literatura internacional (7-9). Los perfiles de resistencia para los grupos de antimicrobianos de uso frecuente (cefalosporinas, penicilinas, sulfametoxazol y quinolonas) se encuentran por encima de los reportados en 2007 en la guía

de la SADI y en reportes internacionales (14-16). Por otro lado, el rescate por hemocultivo del germen, si bien fue concordante con el resultado en orina, tuvo un bajo rendimiento, lo que coincide con la literatura internacional, con un reporte menor del 10% (17), y con uno del 16% de un estudio nacional (18).

Respecto del perfil de resistencia encontrado, todas las bacterias BLEE corresponden a *E. coli*, lo cual es un hallazgo frecuente en la literatura internacional (2), y su rescate es de baja frecuencia en nuestro trabajo. En estos casos, el tratamiento recibido fue ertapenem, con la estrategia de una internación corta en la institución y alta con tratamiento en internación domiciliaria. No se encontraron resultados de gérmenes con resistencia a carbapenemasas durante el período de estudio.

En la mayoría de los pacientes que egresaron con diagnóstico de ITU, el motivo de consulta registrado fue fiebre, mientras que, en la evolución de la historia clínica, el médico hizo por lo general referencia a signos y síntomas que orientaban hacia una infección urinaria. Esta observación puede deberse a la forma de interrogar al paciente en un triaje de enfermería, en comparación con la anamnesis en un consultorio realizada por un médico.

El lugar más frecuente de internación fue la sala general. En la mayoría de los casos, la estancia fue corta. La terapia antimicrobiana empírica de inicio fue, principalmente, piperacilina-tazobactam, lo que resulta acorde dado que la mayoría de los gérmenes son sensibles a este fármaco. Si bien casi un cuarto de los casos requirió un cambio de tratamiento por antibiograma, en ningún paciente se complicó su evolución ni falleció.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe destacar que, por su tipo de diseño, el tamaño muestral pequeño y su característica de ser netamente descriptivo, no se han podido explorar asociaciones entre factores de riesgo para ITU. En futuras investigaciones, sería interesante explorar asociaciones a reinternaciones por ITU, factores asociados a la evolución y cambios en los perfiles microbiológicos y de antibiograma.

Este estudio nos resultó de gran utilidad práctica para cuantificar este motivo de internación desde el servicio de Emergencias de nuestra institución y, asimismo, conocer los perfiles de sensibilidad y resistencia bacteriológica, así como las características clínicas de nuestros pacientes. Esto nos permitirá optimizar los tratamientos empíricos de inicio con un espectro más actualizado con respecto a lo publicado por la SADI y acorde a los perfiles de sensibilidad y resistencia de nuestro centro para evitar el uso no racional de antibióticos y la generación de gérmenes multiresistentes. La conclusión es que conocer el perfil clínico de los pacientes asistidos en la institución permite planificar una mejor utilización de recursos tanto en lo inherente a los procesos de triaje, internación y egreso como, fundamentalmente, a la antibioticoterapia empírica de inicio.

Financiación

Los costos en recursos administrativos y humanos para llevar a cabo el estudio estuvieron a cargo del investigador principal, quien no generó costos adicionales para los sujetos de investigación, su cobertura de salud ni la institución. [RAM](#)

Referencias bibliográficas

1. Lee H, Han SB, Kim JH, et al. Risk factors of urinary tract infection caused by extended spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* in emergency department. *Am J Emerg Med* 2018;36(9):1608-12
2. Thaden JT, Fowler VG, Sexton DJ, et al. Increasing Incidence of Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing *Escherichia coli* in Community Hospitals throughout the Southeastern United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37(1):49-54
3. Tangcharoensathien V, Sattayawutthipong W, Kanjanapimai S, et al. Antimicrobial resistance: from global agenda to national strategic plan, Thailand. *Bull World Health Organ* 2017;95(8):599-603
4. Blanco VM, Maya JJ, Correa A y col. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2016;34(9):559-65
5. Gradel KO, Jensen US, Schønheyder HC, et al. Impact of appropriate empirical antibiotic treatment on recurrence and mortality in patients with bacteraemia: a population-based cohort study. *BMC Infect Dis* 2017;17(1):122
6. Esparcia A, Artero A, Eiros JM, et al. Influence of inadequate antimicrobial therapy on prognosis in elderly patients with severe urinary tract infections. *Eur J Intern Med* 2014;25(6):523-7
7. Bertoni G, Pessacq P, Guerrini MG y col. Etiología y resistencia a antimicrobianos de la infección no complicada del tracto urinario. *Medicina (B Aires)* 2017;77(4):304-8
8. Leoni AF, Monterisi A, Acuña PG. Infecciones del tracto urinario de la comunidad en el paciente adulto mayor. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba* 2017;74(1):10-7
9. Villar HE, Jugo MB, Macan A, et al. Frequency and antibiotic susceptibility patterns of urinary pathogens in male outpatients in Argentina. *J Infect Dev Ctries* 2014;8(6):699-704
10. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2013;31(9):614-24
11. Sennati S, Santella G, Di Conza J, et al. Changing epidemiology of extended-spectrum β -lactamases in Argentina: emergence of CTX-M-15. *Antimicrob Agents Chemother* 2012;56(11):6003-5
12. Verma AA, Guo Y, Kwan JL, et al. Prevalence and costs of discharge diagnoses in inpatient general internal medicine: a multi-center cross-sectional study. *J Gen Intern Med* 2018;33(11):1899-904
13. Graves K. Capsule commentary on Verma et al., Prevalence and costs of discharge diagnoses in inpatient general internal medicine: a multi-center cross-sectional study. *J Gen Intern Med* 2018;33(11):1956
14. Nkene IH, Ngwai YB, Bassey BE, et al. Antibiotic resistance in *Escherichia coli* from urine of patients with suspected urinary tract infections accessing Dalhatu Araf Specialist Hospital, Lafia, Nigeria. *GSC Biol Pharm Sci* 2019;8(2):106-12
15. Vasudevan R. Urinary tract infection: an overview of the infection and the associated risk factors. *J Microbiol Exp* 2014;1(2):42-54
16. Alviz-Amador A, Gamero-Tafur K, Caraballo-Marimon R y col. Prevalencia de infección del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena, Colombia. 2016. *Rev Fac Med* 2018;66(3):313-7
17. Laukemann S, Kasper N, Kulkarni P, et al. Can we reduce negative blood cultures with clinical scores and blood markers? Results from an observational cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2015;94(49):e2264
18. Saad EJ, Baenas DF, Boisseau CS y col. Características de las infecciones del torrente sanguíneo en pacientes adultos de dos centros de tercer nivel de Córdoba, Argentina. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba* 2018;75(3):156-67