

Estudio Descriptivo: Perfil Microbiológico y Sensibilidad Antibiótica en Microorganismos Aislados en Urocultivos. Hospital Universitario del Río, Cuenca - Ecuador

Juan Francisco Martínez Ortega¹, Patricio Javier Garcés Cruz¹.

1. Facultad de Medicina, Universidad del Azuay.

CORRESPONDENCIA:

Juan Francisco Martínez Ortega
Correo Electrónico: franciscomartinez93@gmail.com
Dirección: Urbanización Casales del Río No. 28
Código Postal: EC010109
Teléfono: [+593] 998306375

Fecha de Recepción:
Fecha de Aceptación:
Fecha de Publicación:

MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Martínez J, Garcés P. Estudio Descriptivo: Perfil Microbiológico y Sensibilidad Antibiótica en Microorganismos Aislados en Urocultivos, Hospital Universitario del Río - Cuenca. Rev Med HJCA 2018; 10 (1): 38-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2018.10.1.a0.06>

ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las infecciones del tracto urinario, constituyen un problema frecuente dentro de la atención primaria de salud y a nivel intrahospitalario, afectando en primer lugar a mujeres en edad reproductiva, en donde el principal agente etiológico es la *Escherichia Coli*. Debido a la creciente resistencia antibiótica por parte de los microorganismos uropatógenos y la necesidad de utilizar terapia empírica, es de gran importancia conocer los patrones locales de resistencia antibiótica. El objetivo de este estudio es determinar el agente etiológico preponderante del área geográfica y su susceptibilidad a los fármacos utilizados con mayor frecuencia.

MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo, en donde se analizaron 1202 urocultivos realizados en el período de Enero a Diciembre del 2016, en el Hospital Universitario del Río en la ciudad de Cuenca - Ecuador, en donde 308 urocultivos fueron positivos a crecimiento bacteriano. Se utilizó un formulario de recolección de datos estandarizado, los cuales fueron ingresados al programa Microsoft Excel 2016 para su posterior análisis de agente etiológico y susceptibilidad antibiótica.

RESULTADOS: El principal microorganismo aislado fue *Escherichia Coli* (77.59 %), presentando porcentajes de resistencia en fármacos como: Ampicilina (100 %), Cefazolina (55.3 %), Trimetropin - Sulfametoxazol (52.7 %), Ciprofloxacino (48.6 %), Cefuroxima (28.2 %), Ceftriaxona (26.6 %), Nitrofurantoína (14.7 %), Fosfomicina (12.4 %), Gentamicina (9.8 %), Amikacina (6 %), Piperacilina-Tazobactam (1.8 %).

CONCLUSIONES: El uropatógeno responsable de infecciones del tracto urinario aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia Coli*, el mismo que presentó una amplia resistencia a fármacos recomendados para el tratamiento empírico, por lo que se consideraron de gran importancia, el uso Nitrofurantoína, Fosfomicina, Cefuroxima o Ampicilina-Sulbactam como fármacos de primera línea cuando se requiere manejo ambulatorio, y el uso de Aminoglucósidos, Piperacilina - Tazobactam o Carbapenémicos. En caso de requerir tratamiento intrahospitalario; además considerar el uso racional o evitar antimicrobianos como Ciprofloxacino, Trimetropin - Sulfametoxazol y Ceftriaxona como fármacos de primera línea, debido a los niveles de resistencia encontrados en este estudio.

PALABRAS CLAVE: INFECCIÓN, SISTEMA URINARIO, RESISTENCIA A MEDICAMENTOS, FARMACORRESISTENCIA MICROBIANA, *ESCHERICHIA COLI*.

ABSTRACT

Descriptive Research: Microbiological Profile and Antibiotic Sensitivity in Microorganisms Isolated in Urine Culture. Hospital Universitario del Río, Cuenca - Ecuador

BACKGROUND: Urinary tract infections are a frequent problem in healthcare, affecting mainly women of reproductive age, where the main etiological agent is *Escherichia Coli*. Due to the increasing resistance to antibiotics by uropathogenic microorganisms and the need to use empirical therapy, it is important to know the local patterns of antibiotic resistance. The aim of this study is to determine the predominant etiologic agent of the geographical area and its susceptibility to the most frequently used drugs.

METHODS: A descriptive study was carried out, where 1202 urocultures performed in the period from January to December 2016 were analyzed in the University Hospital of Río in the city of Cuenca - Ecuador, where 308 urocultures were positive for bacterial growth. A standardized data collection form was used, which were entered into the Microsoft Excel 2016 program for further analysis of the etiological agent and antibiotic susceptibility.

RESULTS: The main microorganism was *Escherichia Coli* (77.59 %), presenting percentages of resistance in drugs such as: Ampicillin (100 %), Cefazolin (55.3%), Trimetropine - Sulfame-

thoxazole (52.7%), Ciprofloxacin (48.6%), Cefuroxime (28.2%), Ceftriaxone (26.6%), Nitrofurantoin (14.7%), Fosfomicin (12.4%), Gentamicin (9.8%), Amikacin (6%), Piperacillin-Tazobactam (1.8%).

CONCLUSIONS: *The uropathogen responsible for urinary tract infections most frequently isolated was Escherichia Coli, which presented a wide resistance to drugs recommended for empirical treatment, so it was considered of great importance, the use of Nitrofurantoin, Fosfomicin, Cefuroxime or Ampicillin- Sulbactam as first line drugs when ambulatory management is required, and the use of Aminoglycosides, Piperacillin - Tazobactam or Carbapenems. In case of requiring intrahospital treatment; also consider the rational use or avoid antimicrobials such as Ciprofloxacin, Trimetropin - Sulfamethoxazole and Ceftriaxone as first line drugs, due to the resistance levels found in this study.*

KEYWORDS: INFECTION; URINARY TRACT; DRUG RESISTANCE; DRUG RESISTANCE MICROBIAL; ESCHERICHIA COLI.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) constituyen un problema frecuente dentro de la atención primaria de salud, siendo responsables del 5 % de las consultas médicas, por lo que ocupa el segundo lugar en patologías de tipo infeccioso, superadas únicamente por las infecciones del tracto respiratorio. Es la principal causa de infección bacteriana en el sexo femenino, el 60 - 80 % de las mujeres presentará por lo menos un episodio de ITU durante su vida y el 44 % de estas poseen riesgo de reinfección en el año siguiente [1].

Esta patología se observa principalmente en mujeres en edad reproductiva, sin enfermedades asociadas o alteraciones a nivel anatómico-funcional, puede presentarse en ambos sexos y a cualquier edad. En su gran mayoría son infecciones no complicadas, pero que suelen aparecer en reiteradas ocasiones generando gastos económicos y pérdida de días laborales [2].

El agente etiológico principal es la Escherichia Coli siendo responsable de 70 - 90 % de las ITU, seguido por Proteus spp, Klebsiella spp y Enterococcus spp. [1-2] Los últimos datos disponibles con respecto a urocultivos en Ecuador en el año 2013 reportan una resistencia de Escherichia Coli a antibióticos como: Ampicilina 75.16 %, Cefuroxima 22.16 %, Trimetropin - Sulfametoxazol 61.66 %, Gentamicina 22 %, Ciprofloxacin 41.5 % y Nitrofurantoina 4.85 % [3].

La eficacia clínica de los antibióticos va en declive de manera acelerada y progresiva, debido al uso frecuente e indiscriminado de antibióticos, por prescripción médica inadecuada o por automedicación [4]. Constituyéndose en un problema de salud global que ocurre tanto en países en vías de desarrollo como en países industrializados, incluyendo el ámbito hospitalario como el comunitario, con fuertes impactos en términos de morbilidad, mortalidad, natalidad y recursos económicos [5-7].

La resistencia de los patógenos a los agentes antimicrobianos es un problema de extrema importancia para seleccionar el antibiótico idóneo de primera línea, por lo que requiere constante actualización y vigilancia microbiológica sobre la sensibilidad antibiótica de los principales uropatógenos que afectan a este entorno [8].

El objetivo del presente estudio es determinar el perfil microbiológico de los patógenos responsables de las ITU en la población y describir el porcentaje de susceptibilidad ante los antibióticos comúnmente utilizados para su tratamiento, debido al elevado número de pacientes que acuden a servicios de salud con sintomatología urinaria y un porcentaje de ellos con infecciones recurrentes a pesar de haber recibido tratamiento antibiótico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, el universo estuvo conformado por 1202 pacientes con sintomatología clínica sugerente de ITU. Se realizó el análisis de crecimiento bacteriano (Urocultivo). Se tomó como muestra 308 pacientes con urocultivos positivos que tenían antibiograma realizado, en el laboratorio de Microbiología del Hospital Universitario del Río, Cuenca - Ecuador, en el período comprendido desde enero 01 del 2016, hasta diciembre 31 del 2016.

Se usó un formulario estandarizado para la recolección de datos y fueron ingresados al programa Microsoft Excel 2016 para su análisis, considerando las variables: Sexo, edad, microorganismo aislado, además de la sensibilidad y resistencia presentada por cada uno de los uropatógenos. En donde los resultados fueron expresados mediante porcentajes y mostrados en tablas.

Criterios de Inclusión: Urocultivos con crecimiento > 100.000 Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

Criterios de Exclusión: Urocultivos de pacientes con historia clínica incompleta, urocultivos positivos con crecimiento de patógenos no bacterianos, o muestras que presentaron flora mixta (Contaminada).

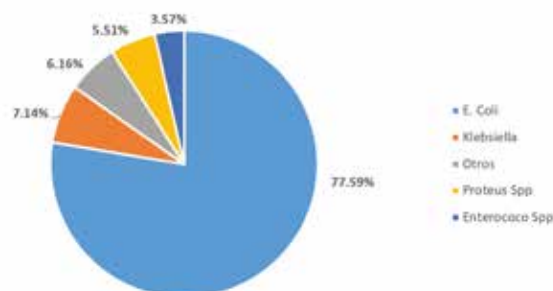
Para determinar la sensibilidad antibiótica se utilizó el método de difusión de Kirby y Bauer, en donde los resultados se expresaron de acuerdo a las normas de referencia de Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI), en tres categorías: Sensible (S), Intermedio (I), o Resistente (R). En las muestras provenientes de consulta externa se realizaron pruebas bioquímicas para la identificación del fenotipo bacteriano, con lectura manual del disco antibiograma, mientras que en pacientes hospitalizados o cepas multirresistentes se analizó mediante el equipo AUTOSCAN de MICROSCAN para la determinación de la concentración inhibitoria mínima y la identificación de la cepa bacteriana.

RESULTADOS

Se realizaron 1202 urocultivos en donde 308 mostraron crecimiento de uropatógenos, representando un 25.62 % de los urocultivos realizados. Un total de 252 muestras (81.82 %) fueron provenientes de pacientes de sexo femenino, la edad media fue 48 años (D.S. 28.35), mientras que 56 (18.18 %) fueron de sexo masculino, la edad media fue de 56 años (D.S. 29.79).

Dentro de los uropatógenos aislados, el más frecuente fue Escherichia Coli en 239 ocasiones (77.6%), seguido de Klebsiella Spp. 22 (7.14 %), Proteus Spp. 17 (5.52 %), Enterococcus Spp. 11 (3.6 %), Estafilococos Coagulasa Negativo 7 (2.27 %), Pseudomona Aeruginosa 3 (0.97 %), Morganella Spp. 3 (0.97 %), Citrobacter Spp. 3 (0.97 %), además de Serratia Spp 1 (0.32 %), Estafilococo Aureus 1 (0.32 %) y Acinetobacter Baumannii 1 (0.32%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de la Frecuencia de Microorganismos Aislados.



Fuente: Archivos de Laboratorio de Microbiología HUR.

Elaborado: Por los Autores.

El uropatógeno principal Escherichia Coli, presentó valores de resistencia llamativos en fármacos como Ampicilina 100 %, Cefazolina 55.3 %, Trimetropin - Sulfametoxazol 52.7 %, Ciprofloxacino 48.6 %. Mientras que los valores más bajos de resistencia se en-

contraron: Nitrofurantoína 14.7 %, Fosfomicina 12.4 %, Aminoglucósidos 7.2 %, Piperacilina Tazobactam 1.8 %, Ampicilina Sulbactam 1 %, Carbapenémicos 0 % (Tabla 1).

Tabla 1. Sensibilidad Antibiótica de Escherichia Coli.

ESCHERICHIA COLI							
ANTIBIÓTICO	NO. DISCOS	SENSIBILIDAD		INTERMEDIO		RESISTENCIA	
		N	%	N	%	N	%
AMIKACINA	50	43	86	4	8	3	6
AMPICILINA	46	0	0	0	0	46	100
CEFOTAXIMA - CLAVULÁNICO	63	43	68.25	0	0	20	31.75
CEFTRIAXONA	237	174	73.40	0	0	63	26.60
CIPROFLOXACINO	226	97	42.92	19	8.41	110	48.67
COTRIMOXAZOL	146	68	46.60	1	0.7	77	52.70
NITROFURANTOÍNA	230	174	75.60	22	9.60	34	14.80
FOSFOMICINA	185	160	86.50	2	1.10	23	12.40
AMPICILINA - SULBACTAM	183	180	98,36	1	0,54	2	1,09
CEFAZOLINA	206	64	31.10	28	13.60	114	55.30
CEFUROXIMA	237	167	70.46	3	1.27	67	28.27
GENTAMICINA	203	159	78.33	24	11.82	20	9.85
MEROPENEM	29	29	100	0	0	0	0
IMIPENEM	34	34	100	0	0	0	0
LEVOFLOXACINO	11	0	0	0	0	11	100
PIPERACILINA - TAZOBACTAM	55	51	92.73	3	5.45	1	1.82
CEFEPIME	88	50	56.82	0	0	38	43.18

Fuente: Archivos de Laboratorio de Microbiología HUR.
Elaborado: Por los Autores.

El segundo uropatógeno más común dentro de esta investigación fue *Klebsiella Spp*, Se pudo constatar valores elevados de resistencia en fármacos como: Trimetropin - Sulfametoxazol (87.5 %), Cefazolina (82.35 %), Ciprofloxacino (42.8 %). Mientras que los fármacos con menor resistencia fueron Nitrofurantoína 36.3 %,

Cefuroxima (28.57 %), Ceftriaxona (22.7 %), Gentamicina (11.76 %), este agente etiológico no mostró resistencia a fármacos como Amikacina, Ampicilina, Fosfomicina, Ampicilina Sulbactam, Carbapenémicos o Piperacilina Tazobactam (Tabla 2).

Tabla 2. Sensibilidad Antibiótica de *Klebsiella Spp*.

KLEBSIELLA SPP.							
ANTIBIÓTICO	NO. DISCOS	SENSIBILIDAD		INTERMEDIO		RESISTENCIA	
		N	%	N	%	N	%
AMIKACINA	6	6	100	0	0	0	0
AMPICILINA	9	9	100	0	0	0	0
CEFTRIAXONA	22	17	77.27	0	0	5	22.73
CIPROFLOXACINO	21	9	42.85	3	14.29	9	42.86
COTRIMOXAZOL	16	2	12.50	0	0	14	87.50
NITROFURANTOÍNA	22	11	50	3	13.64	8	36.36
FOSFOMICINA	4	4	100	0	0	0	0
AMPICILINA - SULBACTAM	14	14	100	0	0	0	0
CEFAZOLINA	17	3	17.65	0	0	14	82.35
CEFUROXIMA	21	15	71.43	0	0	6	28.57
GENTAMICINA	17	13	76.48	2	11.76	2	11.76
MEROPENEM	4	4	100	0	0	0	0
IMIPENEM	5	5	100	0	0	0	0
PIPERACILINA - TAZOBACTAM	7	7	100	0	0	0	0
CEFEPIME	13	8	61.53	0	0	5	38.56

Fuente: Archivos de Laboratorio de Microbiología HUR.
Elaborado: Por los Autores.

El microorganismo *Proteus Spp.* ocupa el tercer lugar en orden de frecuencia, mostrando niveles elevados de resistencia en antimicrobianos como Nitrofurantoína (85.5 %), Cefazolina (56.25 %), Fosfomicina (50 %), Ampicilina (40 %), Ciprofloxacino (35.3 %), Trimetropin Sulfametoxazol (33.33 %). Mientras que los antimicro-

bianos que con menor resistencia fueron: Ceftriaxona (23.52 %), Cefotaxima - Ácido Clavulánico (16.66 %), Gentamicina (14.28 %), además no se encontró resistencia en fármacos como Amikacina, Ampicilina Sulbactam, Piperacilina Tazobactam o Carbapenémicos (Tabla 3).

Tabla 3. Sensibilidad Antibiótica de *Proteus Spp.*

PROTEUS SPP.							
ANTIBIÓTICO	NO. DISCOS	SENSIBILIDAD		INTERMEDIO		RESISTENCIA	
		N	%	N	%	N	%
AMPICILINA	5	3	60	0	0	2	40
CEFOTAXIMA – CLAVULÁNICO	6	4	66.60	1	16.67	1	16.67
CEFTRIAXONA	17	11	64.71	2	11.76	4	23.53
CIPROFLOXACINA	17	8	47.06	3	17.65	6	35.29
COTRIMOXAZOL	9	6	66.67	0	0	3	33.33
NITROFURANTOÍNA	7	1	14.29	0	0	6	85.71
FOSFOMICINA	4	2	50	0	0	2	50
AMPICILINA - SULBACTAM	13	13	100	0	0	0	0
CEFAZOLINA	16	5	31.25	2	12.5	9	56.25
CEFUROXIMA	17	11	64.71	0	0	6	35.29
GENTAMICINA	14	11	78.57	1	7.14	2	14.29
MEROPENEM	3	3	100	0	0	0	0
IMIPENEM	4	4	100	0	0	0	0
PIPERACILINA - TAZOBACTAM	7	7	100	0	0	0	0
CEFEPIME	8	6	75	0	0	2	25

Fuente: Archivos de Laboratorio de Microbiología HUR.

Elaborado: Por los Autores.

Finalmente, *Enterococcus Spp.* ocupó el cuarto lugar, mostró niveles elevados de resistencia a fármacos como: Tetraciclina (80 %), Ceftriaxona (50 %), Levofloxacin (50 %), Ciprofloxacino (44.44 %). Al contrario, se encontraron niveles menores de resistencia en

antimicrobianos como: Fosfomicina (16.66 %), Ampicilina Sulbactam (11.11 %), Ampicilina (11.11 %), Nitrofurantoina (10 %) y Vancomicina (0 %) (Tabla 4).

Tabla 4. Sensibilidad Antibiótica de *Enterococcus Spp.*

ENTEROCOCCUS SPP.						
ANTIBIÓTICO	NO. DISCOS	SENSIBILIDAD		INTERMEDIO		RESISTENCIA
		N	%	N	%	N %
AMPICILINA	9	8	88.89	0	0	1 11.11
CEFTRIAXONA	2	1	50	0	0	1 50
CIPROFLOXACINO	9	3	33.33	2	22.22	4 44.44
NITROFURANTOÍNA	10	9	90	0	0	1 10
TETRACICLINA	5	1	20	0	0	4 80
FOSFOMICINA	6	5	83.33	0	0	1 16.67
AMPICILINA - SULBACTAM	9	8	88.89	0	0	1 11.11
VANCOMICINA	4	4	100	0	0	0 0
LEVOFLOXACINO	8	3	37.5	1	12.5	4 50
PENICILINA	7	6	85.71	0	0	1 14.29

Fuente: Archivos de Laboratorio de Microbiología HUR.

Elaborado: Por los Autores.

Cabe destacar que se aisló un caso de *Acinetobacter Baumannii*, microorganismo conocido en la literatura como una de las "Superbacterias" por sus altos índices de resistencia, donde se constató su ausencia de susceptibilidad a la mayoría de agentes antimicrobianos, presentando únicamente sensibilidad intermedia a Meropenem.

DISCUSIÓN

Según los resultados de esta investigación se observó mayor frecuencia de ITU en el sexo femenino comparado con el sexo masculino, el mismo que se relaciona con lo descrito por investigadores en varios estudios alrededor del mundo, con una predominancia en el sexo femenino con el 65 – 85 % de los casos [9-10].

El uropatógeno principal no ha cambiado a lo largo de los años, se mantiene como el agente predominante en urocultivos positivos la *Escherichia Coli*, debido a la persistencia de este agente etiológico junto a la creciente resistencia antibiótica, sumada a las variaciones particulares de cada localidad, hace necesario el uso de información epidemiológica actualizada, para el tratamiento empírico. La frecuencia de los microorganismos aislados durante

este estudio es similar a los encontrados en estudios realizados en Europa, Norteamérica y Latinoamérica, en los que la bacteria aislada con seguido en orden decreciente por *Klebsiella spp*, *Proteus spp* y *Enterococcus spp*. [8-15].

Con respecto a los patrones de sensibilidad y resistencia bacteriana, se puso especial interés en la bacteria aislada con mayor frecuencia: *Escherichia Coli*, debido a que el tratamiento empírico está orientado a este agente uropatógeno, el mismo que mostró altos niveles de resistencia en fármacos como Ampicilina, Trimetoprim - Sulfametoxazol, Ciprofloxacino y Ceftriaxona; al contrario, una buena sensibilidad en fármacos como Nitrofurantoina, Fosfomicina, Aminoglucósidos, Piperacilina - Tazobactam y Carbapenémicos. Es de particular interés analizar la diferencia en los resultados encontrados en varios estudios realizados alrededor del mundo como el estudio ARES [16], realizado en nueve países de Europa y Brasil; ECO-SENS [17], realizado en 6 países europeos, además investigaciones realizadas en Estados Unidos y Canadá [18-22], muestran los siguientes porcentajes de resistencia en fármacos como Ampicilina, Trimetoprim - Sulfametoxazol, Ciprofloxacino, Cefuroxima, Nitrofurantoina y Fosfomicina con un valor promedio de 38.3 %, 16.1 %, 7.9 %, 1.8 %, 1 % y 0.9 % res-

pectivamente; poniendo en manifiesto una gran diferencia en la susceptibilidad bacteriana de este estudio en la ciudad de Cuenca - Ecuador, posiblemente originado por la escasa regulación en la venta de antimicrobianos, falta de cumplimiento de esquemas completos y el uso indiscriminado en ganadería y piscicultura.

Teniendo en cuenta estudios en países latinoamericanos realizados en Perú, Colombia, y México [1-2,4] se observó porcentajes de resistencia mayores a los comentados previamente con porcentajes de resistencia en: Ampicilina 71 %, Trimetropin - Sulfametoxazol 50.5 %, Ciprofloxacino 38.65 %, Gentamicina 18.35 %, Ceftriaxona 13.2 %, Nitrofurantoína 4.2 %. De igual manera con el último análisis presentado por la Red Nacional de Resistencia Bacteriana de Ecuador (REDNARBEC) [3] en el año 2013, con porcentajes de: Ampicilina: 75.16 %, Cefuroxima 22.16 %. Trimetropin - Sulfametoxazol 61.66 %, Gentamicina 22 %, Ciprofloxacino: 41.5 %, Nitrofurantoína 4.85 %. Lo que demuestra claramente la elevada resistencia de agentes microbianos en países en vías de desarrollo, con uso y control inadecuado de estos medicamentos y su rápida progresión en el porcentaje de resistencia.

El posible aumento en la resistencia microbiana podría estar relacionado en este medio por un uso excesivo de terapia antibiótica por prescripciones inadecuadas junto a la automedicación y la falta de mecanismos de control para la comercialización de estos fármacos, de igual manera por su uso excesivo en ganadería y piscicultura.

De acuerdo a la última actualización realizada en el 2010 por la Sociedad Americana de Enfermedades infecciosas y la Sociedad Europea de Microbiología y Enfermedades Infecciosas, la recomendación del tratamiento empírico de las ITU es: Nitrofurantoína de acción prolongada cada doce horas por cinco a siete días, Trimetoprim-Sulfametoxazol cada doce horas por tres días, Fosfomicina en monodosis de 3 mg, Pivmecillinam cada doce horas por cuatro a siete días o Ciprofloxacino 500 mg cada doce horas por cinco a siete días [23]. Sin embargo, como se pudo observar en este estudio y en varios presentados anteriormente, con especial

énfasis en países latinoamericanos, estos datos son poco extrapolables, y la resistencia microbiana varía completamente en cada región, incluso de un hospital a otro, por lo que se recomienda realizar estudios que presenten datos reales para cada población, es la razón del porque no existe una guía de manejo para las ITU que pueda aplicarse de manera universal [3,24].

Es importante mencionar que una de las limitaciones de este estudio fue que no se utilizó el mismo número de discos antibióticos en todas las muestras analizadas, por lo que existen varios agentes antimicrobianos en los que no se puede exponer resultados reales sobre el porcentaje de resistencia, debido a que fueron expuestos en escasas ocasiones al agente uropatógeno.

Se sugiere el emprendimiento y fortalecimiento de estudios como éste, que aporten al clínico una visión actualizada y fidedigna de los microorganismos locales causantes de enfermedad, su sensibilidad y resistencia, promoviendo de esta manera una práctica y tratamiento adecuado para este medio.

CONCLUSIONES

El uropatógeno aislado con mayor frecuencia en las muestras procesadas en el Hospital Universitario del Río - Cuenca fue *Escherichia Coli*, afectando principalmente a pacientes de sexo femenino. De acuerdo a lo publicado por la JAMA [24], se debe considerar el tratamiento empírico con antibióticos que presentan un porcentaje de resistencia menor al 20 %, debido a los valores elevados de resistencia encontrados en varios fármacos se recomienda para el uso empírico en guías internacionales, Se consideró el uso de Nitrofurantoína, Fosfomicina, Cefuroxima, Ampicilina-Sulbactam, como fármacos de primera línea cuando se requiere manejo ambulatorio y Aminoglucósidos, Piperacilina - Tazobactam o Carbapenémicos en caso de requerir tratamiento intrahospitalario, además considerar el uso racional o evitar antimicrobianos como Ciprofloxacino, Trimetropin - Sulfametoxazol y Ceftriaxona como fármacos de primera línea, debido a los niveles de resistencia encontrados en este estudio.

ABREVIATURAS

D.S.: Desviación estándar, HUR: Hospital Universitario del Río, ITU: Infecciones del tracto urinario, JAMA: Journal of American Medical Association Spp: Especies, REDNARBEC: Red Nacional de Resistencia Bacteriana de Ecuador, UFC: Unidades Formadoras de Colonias.

AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento a docentes, Dra. Claudia Rodas, Dr. Fray Martínez, Dr. César Toral, Dra. Miriann Mora y Dra. Cumandá Merchán, por su revisión y recomendaciones en el presente estudio; de igual manera al personal administrativo del Hospital Universitario del Río por permitir el acceso a la información proveniente del laboratorio de Microbiología.


FINANCIAMIENTO


Investigación autofinanciada.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

JM y PG: Idea original, revisión bibliográfica, diseño de estudio, recolección y análisis de datos, redacción y edición del manuscrito.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

-Juan Francisco Martínez Ortega. Médico General. Libre Ejercicio Profesional. Cuenca - Ecuador.  ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2185-3390>

-Patricio Javier Garcés Cruz. Médico General. Libre Ejercicio Profesional. Cuenca - Ecuador.  ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2106-3820>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no reportan conflictos de interés.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Martínez J, Garcés P. Estudio Descriptivo: Perfil Microbiológico y Sensibilidad Antibiótica en Microorganismos Aislados en Urocultivos, Hospital Universitario del Río - Cuenca. Rev Med HJCA 2018; 10 (1): 38-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2018.10.1.ao.06>

PUBLONS

Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/review/.....>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Machado-Alba J, Murillo-Muñoz M. Evaluación de Sensibilidad Antibiótica en Urocultivos de Pacientes en Primer Nivel de Atención en Salud de Pereira. *Journal of Public Health*. 14(4). p. 710-719, 2012. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/22974>. DOI: 10.15446/rsap
2. Andrade S, Sader H, Jones R, Pereira A, Pignatari A, Gales A. Increased Resistance to First-Line Agents among Bacterial Pathogens Isolated from Urinary Tract Infections in Latin America: Time for Local Guidelines?. 2006; 101(7):741-8. DOI: 10.1590/S0074-02762006000700006.
3. Universidade Federal de Goiás, Sociedad Brasileira de Parasitología. Informe Anual de la Red de Monitoreo [Internet]. Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos y de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud. *Revista de Patología Tropical* 2014; 43:42-5. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=270&gid=40720&lang=es
4. Arredondo-García JL, Soriano-Becerril D, Solórzano-Santos F, Arbo-Sosa A, Coria-Jiménez R, Arzate-Barbosa P. Resistance of Uropathogenic Bacteria to First-Line Antibiotics in Mexico City: A Multicenter Susceptibility Analysis. *Curr Ther Res - Clin Exp*. 2007; 68(2):120-6. DOI: 10.1016/j.curtheres.2007.03.005.
5. Wenzler E, Danziger LH. Urinary Tract Infections: Resistance is Futile. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016; 60 (4):2596-7. DOI: 10.1128/AAC.00006-16
6. McLellan L, Hunstad D. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. *Trends Mol Med* [Internet]. 2016; 22(11):1-49. Available from: <http://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/40835>
7. Gupta K, Scholes D. Increasing Prevalence of Antimicrobial Resistance among Uropathogens causing Acute Uncomplicated Cystitis in Women. *JAMA*. 1999; 281: 736. DOI: 10.1001/jama.281.8.736
8. Schmiemann G, Gágyor I, Hummers-Pradier E, Bleidorn J. Resistance Profiles of Urinary Tract Infections in General Practice - an Observational Study. *BMC Urol* [Internet]. 2012; 12 (1):33. Available from: <http://bmcurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2490-12-33> DOI: 10.1186/1471-2490-12-33
9. Astal Z, El-Manama A. Antibiotic Resistance of Bacteria Associated with Community Acquired Urinary Tract Infections in the Southern Area of the Gaza Strip. *Singapore Med J*. 2005; 14:457-60. DOI: 10.1179/joc.2002.14.3.259
10. Bitew A, Molalign T, Chanie M. Species Distribution and Antibiotic Susceptibility Profile of Bacterial Uropathogens among Patients Complaining Urinary Tract Infections. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2017; 17(1):654. Available from: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles>. DOI: 10.1186/s12879-017-2743-8
11. George CE, Norman G, Mukherjee D, Rao T. Treatment of Uncomplicated Symptomatic Urinary Tract Infections: Resistance Patterns and Misuse of Antibiotics. *J Fam Med Prim Care*. 2015; 4(3):416-21. DOI: 10.4103/2249-4863.161342.
12. Djordjević Z, Folić M, Janković S. Community-Acquired Urinary Tract Infections: Causative Agents and their Resistance to Antimicrobial Drugs. *Vojnosanit Pregl* [Internet]. 2016; 73(12):1109-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.2298/VS-P150122218D>.
13. Linhares I, Raposo T, Rodrigues A, Almeida A. Frequency and Antimicrobial Resistance Patterns of Bacteria Implicated in Community Urinary Tract Infections: a ten-year surveillance study (2000-2009). *BMC Infect Dis* [Internet]. 2013; 13 (1):19. Available from: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-13-19>
14. Stefaniuk E, Suchocka U, Bosacka K, Hryniewicz W. Etiology and Antibiotic Susceptibility of Bacterial Pathogens Responsible for Community-Acquired Urinary Tract Infections in Poland. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*; 2016; 35(8):1363-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10096-016-2673-1> DOI: 10.1007/s10096-016-2673-1
15. Bours PHA, Polak R, Hoepelman AIM, Delgado E, Jarquin A, Matute AJ. Increasing Resistance in Community-Acquired Urinary Tract Infections in Latin America, Five Years after the Implementation of National Therapeutic Guidelines. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2010; 14(9):e770-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2010.02.2264> DOI: 10.1016/j.ijid.2010.02.2264
16. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, et al. The ARESC Study: an International Survey on the Antimicrobial Resistance of Pathogens Involved in Uncomplicated Urinary Tract Infections. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2009 Nov; 34(5):407-13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2009.04.012> DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2009.04.012
17. Kahlmeter G, Poulsen HO. Antimicrobial Susceptibility of *Escherichia Coli* from Community-Acquired Urinary Tract Infections in Europe: the ECO•SENS Study Revisited. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2012 Jan; 39(1):45-51. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924857911003761> DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2011.09.013
18. Lutters M, Vogt-Ferrier NB. Antibiotic Duration for Treating Uncomplicated, Symptomatic Lower Urinary Tract Infections in Elderly Women. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2008 Jul 16. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001535.pub2>
19. McIsaac WJ, Mazzulli T, Permaul J, Moineddin R, Low DE. Community-Acquired Antibiotic Resistance in Urinary Isolates from Adult Women in Canada. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2006; 17(6):337-40. DOI: 10.1155/2006/791313

20. Bryce A, Hay AD, Lane IF, Thornton HV, Wootton M, Costelloe C. Global Prevalence of Antibiotic Resistance in Pediatric Urinary Tract Infections Caused by *Escherichia Coli* and Association with Routine Use of Antibiotics in Primary Care: Systematic Review and Meta-analysis. *BMJ* [Internet]. 2016. Available from: <http://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.i939> DOI: 10.1136/bmj.i939
21. Felmingham D, Arakawa S. Resistance Among Urinary Tract Pathogens Experience Outside the USA. *Clin Drug Investig.* 2001; 21(1):7–11. DOI: 10.2165/00044011-200121001-00002
22. Ramos NL, Dzung DTN, Stopsack K, Jank V, Pourshafie MR, Katouli M, et al. Characterisation of Uropathogenic *Escherichia Coli* from Children with Urinary Tract Infection in Different Countries. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2011; 30(12):1587–93. DOI: 10.1007/s10096-011-1264-4.
23. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2011 Mar 1; 52(5): 103–20. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article-lookup/doi/10.1093/cid/ciq257> DOI: 10.1093/cid/ciq257
24. Grigoryan L, Trautner BW, Gupta K. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections in the Outpatient Setting. *JAMA* [Internet]. 2014 Oct 22; 312(16):1677. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2014.12842> DOI: 10.1001/jama.2014.12842
25. Chen L, Kreiswirth BN. Convergence of Carbapenem-Resistance and Hypervirulence in *Klebsiella Pneumoniae*. *Lancet Infect Dis* [Internet]. Elsevier Ltd; 2017; 3099 (17):9–10. Available from: DOI 10.1016/S1473-3099(17)30517-0
26. Hickling D, Tung-Tien S, Wu X-R. Anatomy and Physiology of the Urinary Tract: Relation to Host Defense and Microbial Infection. *Microbiol Spectr*. 2016; 3(4):1–29. DOI: 10.1128/microbiolspec.UTI-0016-2012.
27. Lewis AL, Kline K. Gram-Positive Uropathogens, Polymicrobial Urinary Tract Infection, and the Emerging Microbiota of the Urinary Tract. *Microbiol Spectr.* 2016; 4(2):1–54. DOI: 10.1128/microbiolspec.UTI-0012-2012.
28. Little P, Moore M, Turner S, Rumsby K, Warner G, Lowes J. Effectiveness of Five Different Approaches in Management of Urinary Tract Infection: Randomised Controlled Trial. *BMJ.* 2010; 340:199. DOI: 10.1136/bmj.c199
29. Khalifa B, Khedher M. Epidemiological Study of *Klebsiella* Spp. Uropathogenic Strains Producing Extended Spectrum Beta-lactamase in a Tunisian University Hospital, 2009. *Pathol Biol.* 2009; 60(2012): 1-5. DOI: 10.1016/j.patbio.2010.11.003
30. Bartoloni A, Sennati S, Di Maggio T, Mantella A, Riccobono E, Strohmeyer M, et al. Antimicrobial Susceptibility and Emerging Resistance Determinants (*bla*CTX-M, *rmtB*, *fosA3*) in Clinical Isolates from Urinary Tract Infections in the Bolivian Chaco. *Int J Infect Dis* [Internet]. International Society for Infectious Diseases; 2016; 43:1–6. DOI: /10.1016/j.ijid.2015.12.008