

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE INVESTIGACIONES

ARTÍCULO



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES



**Comportamiento de la sensibilidad y resistencias en
urocultivos de pacientes adultos con infección urinaria de
Manizales, 2009**

Autores:

Marcela Cardona Botero
José Jaime Castaño Castrillón Fis MSc
Sayra Catalina Coral Castro
Ximena Gallo Martínez
Alejandra Gañán Luque
Yandri Lorena García Fernández
Viviana López Cardona
Paula Johana Pineda Hernández
Carlos Fernando Serna Osorio MD †
Oscar Alberto Villegas Arenas MD

Manizales, Diciembre 2010

Comportamiento de la sensibilidad y resistencias en urocultivos de pacientes adultos con infección urinaria de Manizales, 2009

Marcela Cardona Botero[♥], José Jaime Castaño Castrillón Fis MSc^{♥♥}, Sayra Catalina Coral Castro, Ximena Gallo Martínez, Alejandra Gañán Luque, Yandri Lorena García Fernández, Viviana López Cardona, Paula Johana Pineda Hernández, Carlos Fernando Serna Osorio MD^{†‡}, Oscar Alberto Villegas Arenas MD^{♥♥♥}

Resumen

Antecedentes: En la práctica médica, la Infección Urinaria está entre las infecciones más comúnmente adquiridas en la comunidad, afecta principalmente a la población femenina y ocupa entre la segunda y tercera causa de consultas en los centros de salud. El presente estudio pretende describir y analizar la epidemiología de esta patología en pacientes adultos que consultaron en dos centros de salud Manizales (Caldas, Colombia) año 2009. **Materiales y métodos:** Se efectuó un estudio de corte transversal que incluyó los datos clínicos y de laboratorio de 112 pacientes con infección del tracto urinario que acudieron a dos centros de salud de la ciudad de Manizales en el año 2009. **Resultados:** El género de mayor frecuencia fue el femenino (94,6%). La edad promedio fue de 44,21 años. Las manifestaciones clínicas de mayor presentación fueron disuria (91,1%), polaquiuria (58%) y dolor en flancos y/o lumbar (58%). La mayoría de los aislamientos corresponde a *E. coli* (79,5%), seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*. El antibiótico de mayor resistencia fue ampicilina (58,9%), seguido por trimetropim sulfametoxazol (51,8%). El más sensible fue imipenem (99,1%), seguido por ceftriaxona y amikacina (91,1%). **Conclusiones:** *E. coli* es el principal agente etiológico. Presenta muy buena sensibilidad a cefalosporinas, aminoglucósidos y nitrofurantoina. Aunque la sensibilidad a las quinolonas fue menor, son las de elección en el tratamiento de primera línea para la infección urinaria.

Palabras clave: Infecciones urinarias, epidemiología, farmacorresistencia bacteriana, farmacorresistencia microbiana, resistencia a medicamentos.

Behavior of the sensitivity and resistance in urine cultures of adult patients with urinary tract infection in Manizales year 2009

Summary

Background: In medical practice, urinary infection is the most commonly acquired pathology in the community; it affects mostly the female population and it occupies the second and third leading cause of consultations in health centers. This study aims to describe and analyze the epidemiology of this disease in patients who were attended at two health centers in Manizales (Caldas, Colombia) in 2009. **Materials and methods:** We performed a cross-sectional study that included clinical and laboratory data of 112 patients with UTI who were attended at two health centers in the city of Manizales in 2009. **Results:** The most frequent gender was female (94.6%). The average age was 44.21 years. The most frequent clinical manifestations were dysuria (91.1%), frequency (58%) and flank and/or lumbar pain (58%). Most of the isolates correspond to *E. Coli*(79.5%), followed by *Klebsiellapneumoniae* and *Proteus mirabilis*. The antibiotic ampicillin resistance was higher (58.9%), followed by Trimetropimsulfametoxazol (51.8%). Most noticeable was imipenem (99.1%), followed by ceftriaxone and amikacin (91.1%). **Conclusions:** *E. Coli* is the primary etiologic agent. It has very good sensitivity to cephalosporins, aminoglycosides and nitrofurantoin. Although sensitivity to quinolones was lower, it is the choice for first-line treatment for urinary tract infections.

Key words: urinary tract infections, epidemiology, Drug Resistance, Bacterial Drug Resistance, Microbial Drug Resistance.

[♥] Estudiante de Internado. Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales.

^{♥♥} Profesor Titular, Director Centro de Investigaciones, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Carrera 9° 19-03, Tel. 8879680,E.688, Manizales, Caldas, Colombia. Correo: jcast@umanizales.edu.co.

[†] Docente Morfología, Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, fallecido en Septiembre del 2010.

^{♥♥♥} Docente de Semiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales. correo: oscarvillegasa@hotmail.com.

Introducción

La infección del tracto urinario (ITU), es un proceso infeccioso e inflamatorio determinado por la invasión y multiplicación de cualquier microorganismo, desde la uretra hasta el riñón. ⁽¹⁾

En la práctica médica, es la infección más comúnmente adquirida en la comunidad, que afecta principalmente a la población femenina (20% - 60%) y ocupa entre la segunda y tercera causa de consultas en los servicios de urgencias y consulta externa después de las infecciones del tracto respiratorio y digestivo. Según las guías de práctica clínica basada en la evidencia del hospital san Rafael de Yolombó en Medellín Colombia en el año 2007, la ITU fue la segunda causa de atención por consulta externa, que corresponde al 12 % de las consultas por medicina general, después de las respiratorias. ⁽²⁾ La ITU representa un significativo problema de salud pública debido a su alta incidencia y morbilidad, con riesgos que afectan potencialmente a largo plazo la supervivencia y calidad de vida de los pacientes, lo que amerita intensificar los esfuerzos en la detección temprana, el tratamiento oportuno y eficaz, el estudio y seguimiento, especialmente en circunstancias de alta susceptibilidad. ⁽³⁾ La organización mundial de la salud (OMS) refiere que “El uso abusivo de los antibióticos, la prescripción no adecuada, la falta de adherencia al tratamiento, la aplicación de dosis no óptimas y, la irregularidad en la toma de los fármacos, son los principales factores que han llevado a que hoy la tasa de resistencia antimicrobiana sea tan elevada”. ⁽⁴⁾ Por tal razón, conocer la epidemiología de las infecciones del tracto urinario, constituye parte importante en el manejo de esta patología, evitando procedimientos incorrectos y la aparición de resistencias por parte de los uropatógenos, además de disminuir la aparición de complicaciones y recurrencias. ^(3, 4)

En las mujeres jóvenes, la bacteriuria se incrementa con la edad desde 1% en niñas de 5 a 14 años hasta más de 20% en mujeres de 80 años. Según un estudio realizado por Álvarez y col en Barranquilla Colombia en el año 2005, entre 10 al 30 % de las mujeres tendrá ITU en el curso de su vida y

más del 40% recaen. ⁽⁴⁾ En hombres jóvenes sanos es rara la bacteriuria sintomática, pero su incidencia aumenta de manera importante después de los 60 años, probablemente por uropatía obstructiva asociada con hipertrofia prostática. ⁽⁵⁾

Las ITU con fines prácticos se puede clasificar en dos grandes grupos: ITU complicada e ITU no complicada según exista o no evidencia de daño anatómico y/o funcional en el tracto urinario y/o comorbilidad con patologías de base que aumentan los riesgos y los fracasos en el alivio, por mayor índice de recurrencia y recaída. ^(6, 7)

Respecto a la etiología García y col, en un estudio realizado en el año 2009 refieren que *E. Coli* es el principal patógeno resistente y el más frecuentemente aislado. ⁽⁸⁾ seguida de *Staphylococcus saprophyticus* (5%-15%); otros uropatógenos menos comunes incluyen la *Klebsiella*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Proteus* y *Pseudomonas*. ⁽⁷⁾

El diagnóstico presuntivo de las ITU es clínico, siendo característico la disuria, la polaquiuria y el dolor en los flancos ⁽⁷⁾; el parcial de orina es la prueba tamiz para sospechar la presencia de ITU ante el hallazgo de más de 10 leucocitos por campo, nitritos positivos ⁽⁴⁾ y bacterias más de 3 cruces. ⁽⁹⁾ El urocultivo es la prueba que confirma el diagnóstico ^(10, 11) y el antibiograma valora la sensibilidad y resistencia de la cepa bacteriana. ⁽¹²⁾

Lo ideal en el tratamiento de las ITU es utilizar un antimicrobiano por un breve periodo de tiempo que garantice la erradicación del microorganismo responsable permitiendo un buen cumplimiento del manejo por el paciente, y cuyos efectos colaterales sean mínimos. ^(3, 4, 13) La sociedad Americana de enfermedades infecciosas (IDSA) publicó las directrices para el tratamiento de las ITU no complicadas en pacientes adultos, el cual plantea que un régimen de tres días es tan efectivo como regímenes de 5 a 10 días, con la ventaja de tener menos efectos secundarios asociados, disminuir costos y presentar mejor adherencia al tratamiento; ^(13, 14) el fármaco de elección por estas directrices es el Trimetoprim/Sulfametoxazol (TMP-SMZ) ⁽⁵⁾ y alternativas como fluoroquinolonas no se reco-



miendan por altas tasas de resistencia; sin embargo en un estudio realizado por Barragán y cols ⁽¹⁵⁾ refiere que el tratamiento con fluoroquinolonas, ampicilina y cefalosporinas de segunda generación son los antimicrobianos de primera elección para el manejo de estos pacientes.

El presente estudio se lleva a cabo con el fin de describir y analizar la epidemiología de las principales variables que afectan la sensibilidad y la resistencia bacteriana en el manejo de la infección del tracto urinario en pacientes adultos diagnosticados y/o controlados por medio del urocultivo y el antibiograma, tratados en dos centros de salud de primer y segundo nivel de complejidad en Manizales (Colombia) año 2009.

Materiales y métodos

En el presente estudio de corte transversal se incluyeron 112 pacientes, del régimen subsidiado, adultos con datos clínicos y de laboratorio sugestivos de infección del tracto urinario, quienes acudieron al servicio de urgencias y consulta externa, de dos centros de salud ubicados en la ciudad de Manizales, Caldas, Colombia, en el periodo comprendido entre enero-diciembre 2009. De los 112 pacientes incluidos en el estudio 106 fueron de género femenino y 6 pacientes fueron de género masculino. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Adultos entre 18 y 60 años, pacientes de ambos sexos, pacientes con o sin comorbilidades (hipertensión, diabetes mellitus, patologías renales, CA, VIH-SIDA). Del estudio se excluyeron: Mujeres embarazadas y pacientes con antecedente de hospitalización reciente.

Los datos fueron recopilados por los integrantes del grupo que tuvieron acceso a la base de datos de dos centros de salud en la ciudad de Manizales durante el primer semestre del año 2010; se tuvieron en cuenta las siguientes variables: edad (años), género (femenino-masculino), antecedentes de ITU, manifestaciones clínicas (disuria, polaquiuria, dolor en flanco y/o lumbar, dolor abdominal, incontinencia urinaria, hematuria), comorbilidades (diabetes, HTA, patología renal, CA, VIH-SIDA), paraclínicos: urocultivo (germen) y antibiograma:

amikacina (AMK), amoxicilina clavulanato (AUG), ampicilina sulbactam (AMS), ampicilina (AMP), aztreonam (ATM), cefalotina (CTN) cefaxolina (CEX), cefepima (CEP), cefotaxima (CTX), ceftazidima (CAZ), ceftriaxona (CRO), cefuroxime (FRX), ciprofloxacina (CIP), gentamicina (GEN), imipenem (IMP), nitrofurantoina (FUR), norfloxacina (NOF), piperacina-tazobactam (PIT), trimetoprim sulfametoxazol (TMS).

En lo que se refiere a los análisis estadísticos la descripción de las variables numéricas se realizó mediante promedios y desviaciones estándar. La descripción de las variables nominales se efectuó mediante tablas de frecuencia. La asociación entre variables nominales se determinó mediante la prueba de X^2 . Entre variables razón y nominales mediante pruebas t o análisis de varianza según el caso. Los análisis se efectuaron con una significancia de $\alpha = 0,05$. La base de datos se elaboró empleando el programa Excel (Microsoft Corporation) y fue analizada empleando el programa estadístico PASW 18 (SPSS Inc). La presente investigación respeta todos los principios de la ética médica y de la confidencialidad debido a la modalidad del estudio que no permitió contacto directo con los pacientes, sólo con sus historias clínicas y los resultados de laboratorio; siendo bajo el riesgo de filtración de información abierta a personal ajeno a los investigadores.

Resultados

De un total de 2047 pacientes adultos con datos clínicos y de laboratorio sugestivos de infección del tracto urinario que acudieron al servicio de urgencias y consulta externa en dos centros de Salud en la ciudad de Manizales (Colombia) (Enero-diciembre del 2009), 112 de ellos cumplieron los criterios de inclusión del presente estudio.

En la Tabla 1 se observan las variables demográficas: respecto al género, se encontró mayor frecuencia en el femenino (94,6%), en cuanto a la edad un mínimo de 18 años y máximo de 60 años, para un promedio de 44,21 años. (Figura 1) Pacientes con antecedentes de ITU (76,8%), respecto a las mani-



festaciones clínicas de disuria (91,1%), polaquiuria (58%), dolor en flancos y/o lumbar (58%), dolor suprapúbico (35,7%), incontinencia urinaria (17%) y hematuria (30,4%). Referente a las comorbilidades se observa hipertensión arterial (30,4%), diabetes (17%), patologías renales (14,3%), cáncer (9,8%) y VIH-SIDA (0,9%).

Tabla 1. Variables demográficas, sintomatología y comorbilidades en la población de estudio con ITU que consultan los servicios de urgencias y consulta externa de dos centros de atención en salud de la ciudad de Manizales en el año 2009.

Variable	N	%
Género		
Femenino	106	94,6
Masculino	6	5,4
Edad		
Media	44,21	
Desviación Estándar	11,428	
Mínimo	18	
Máximo	60	
Antecedente de ITU		
Si	86	76,8
No	26	23,2
Manifestaciones clínicas		
Disuria		
Si	102	91,1
No	10	8,9
Polaquiuria		
Si	65	58,0
No	47	42,0
Dolor en flanco y/o Lumbar		
Si	65	58,0
No	47	42,0
Dolor Abdominal		
No	72	64,3
Si	40	35,7
Incontinencia Urinaria		
No	93	83,0
Si	19	17,0
Hematuria		
No	78	69,6
Si	34	30,4
Comorbilidades		
Diabetes		
No	93	83,0
Si	19	17,0
Hipertensión arterial		
No	78	69,6
Si	34	30,4
Patologías renales		
No	96	85,7
Si	16	14,3
Cáncer		
No	101	90,2
Si	11	9,8
VIH-SIDA		
No	111	99,1
Si	1	0,9

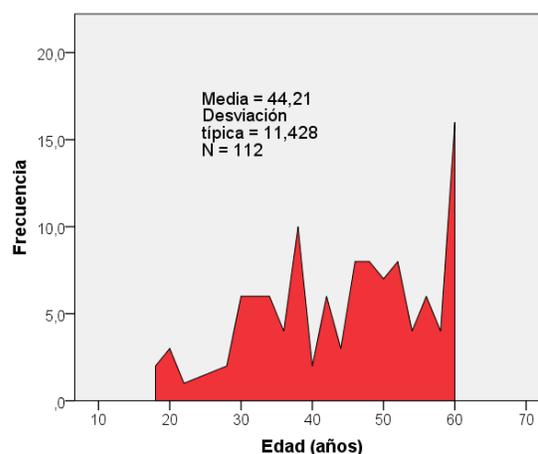


Figura 1. Histograma- edad de la población de estudio con ITU que consultaron en dos centros de salud en la ciudad de Manizales en el año 2009

En la Tabla 2 se describe la frecuencia de los uropatógenos; allí se observa una mayor frecuencia de E.coli (79,5%), seguido de Klebsiella pneumoniae (8,9%), Proteus mirabilis (6,3%). Con relación a la resistencia el antibiótico con mayor porcentaje fue la ampicilina (58,9%), seguido por el trimetoprim sulfametoxazol (51,8%). El antibiótico con menor resistencia entre la población bacteriana aislada, fue imipenem (0,9%), seguido de Amikacina y Ceftriaxona (91,1%).

Tabla 2. Frecuencia, resistencia y sensibilidad de los uropatógenos en la población de estudio con ITU que consultan los servicios de urgencias y consulta externa de dos centros de atención en la ciudad de Manizales en el año 2009.

Variables	N	%
Germen		
Escherichia coli	89	79,5
Klebsiella pneumoniae	10	8,9
Proteus mirabilis	7	6,3
Klebsiella oxytoca	3	2,7
Enterobacter cloacae	2	1,8
Enterobacter baumani	1	0,9
Antibiógrama		
Amikacina (AMK)		
S	102	91,1
I	7	6,3
R	3	2,7
Amoxicilina-ácido clavulánico (AUG)		
S	63	56,3
I	27	24,1
R	22	19,6



Ampicilina sulbactam (AMS)		
S	53	47,3
R	39	34,8
I	20	17,9
Ampicilina		
R	66	58,9
S	40	35,7
R*	5	4,5
I	1	0,9
Aztreonam (ATM)		
S	70	62,5
R	25	22,3
I	16	14,3
R*	1	0,9
Cefalotina (CTN)		
S	77	68,8
R	23	20,5
I	12	10,7
Cefaxolina (CEX)		
S	91	81,3
R	13	11,6
R*	5	4,5
I	3	2,7
Cefepima (CEP)		
S	101	90,2
R	6	5,4
R*	5	4,5
Cefotaxima (CTX)		
S	101	90,2
R	6	5,4
R*	5	4,5
Ceftazidima (CAZ)		
S	100	89,3
R	9	8,0
I	3	2,7
Ceftriaxona (CRO)		
S	102	91,1
R*	5	4,5
R	3	2,7
I	2	1,8
Cefuroxime (FRX)		
S	94	83,9
R	8	7,1
I	5	4,5
R*	5	4,5
Ciprofloxacina (CIP)		
S	66	58,9
R	46	41,1
Gentamicina (GEN)		
S	93	83,0
R	16	14,3
I	3	2,7
Imipenem (IMP)		
S	111	99,1
R	1	0,9
Nitrofurantoina (FUR)		
S	84	75,0
I	18	16,1

R	10	8,9
Norfloxacina (NOF)		
S	64	57,1
R	38	33,9
I	10	8,9
Piperacina tazobactam (PIT)		
S	95	84,8
R	11	9,8
I	6	5,4
Trimetoprim sulfametoxazol (TMS)		
R	58	51,8
S	54	48,2

R: Resistente
 S: Sensible
 I: intermedio
 R*: mayor resistencia

Relación germen antibióticos

La tabla 3 muestra las relaciones encontradas entre germen y antibióticos. las que muestran aspectos interesantes. En la relación Germen-Amikacina, muestra 5 gérmenes sensibles al antibiótico y 1 con resistencia, E. Coli tiene una sensibilidad de 92,1%. Germen-Amoxicilina clavulanato, muestra un germen resistente y 4 sensibles, E. Coli tiene una sensibilidad de 53,9%, Klebsiella oxytoca presenta igual resistencia y sensibilidad. Germen-Ampicilina sulbactam, muestra 2 gérmenes resistentes y 4 sensibles, E. Coli tiene una sensibilidad de 41,6% y resistencia de 38,2%. Germen-Cefazolina, muestra 4 gérmenes sensibles y 1 resistente, E. Coli presenta una sensibilidad de 82%. Germen-Cefepime, $p=0,000$ muestra 5 gérmenes sensible, E. Coli presenta una sensibilidad de 93,3%. Germen-Cefotaxime, muestra 4 gérmenes sensibles y 2 resistentes, E. Coli presenta una sensibilidad de 82,1%. Germen-Ceftazidime, muestra 4 gérmenes sensibles y 1 resistente, E. Coli presenta una sensibilidad de 88,8% y enterobacter cloacae presenta igual resistencia y sensibilidad. Germen-Ceftriaxona, muestra 5 gérmenes sensibles y 1 resistente, E. Coli presenta una sensibilidad del 91%. Germen-Cefuroxime, $p=0,005$, muestra 5 gérmenes sensibles y 2 resistentes, E. Coli presenta una sensibilidad de 84,3%. Germen-Ciprofloxacina, muestra 5 gérmenes sensibles y 2 resistentes, E. Coli presenta una sensibilidad del 56,2% y resistencia en 43,8%. Germen-



Nitrofurantoina, muestra 3 gérmenes sensibles y 1 germen resistente, E. Coli presenta una sensibilidad de 76,4% y los gérmenes Enterobacter cloacae y proteus mirabilis presentan igual resistencia y sensibilidad. Germen-Norfloxacin, muestra 4 gérmenes sensibles y 2 resistentes, E. Coli presenta una sensibilidad de 50,6%. Germen-Piperacina tazobactam, muestra 5 gérmenes sensibles y 1 resistente, E. Coli presenta una sensibilidad del 87,6%.

Tabla 3. Relación entre germen y antibióticos en la población de estudio con ITU que consultaron dos servicios de atención en la ciudad de Manizales en el año .2009.

Germen	Amikacina (amk)			
	I	R	R*	S
Enterobacter- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	3	4	82
	%	3,4%	4,5%	92,1%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	1	9
	%	0%	10,0%	90,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Amoxicilinaclavulanato			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	26	15	48
	%	29,2%	16,9%	53,9%
Klebsie- llaoytoca	N	1	1	1
	%	33,3%	33,3%	33,3%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	4	6
	%	0%	40,0%	60,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Ampicilina sulbactam			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	18	34	37
	%	20,2%	38,2%	41,6%
Klebsie- llaoytoca	N	1	2	0
	%	33,3%	66,7%	0%
Klebsiellap- neumoniae	N	1	1	8
	%	10,0%	10,0%	80,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Cefazolina			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	2	9	73
	%	2,2%	10,1%	82,0%
Klebsie- llaoytoca	N	1	0	2
	%	33,3%	0%	66,7%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	2	8
	%	0%	20,0%	80,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Cefepime			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	2	0	0

rloacae	%	100,0%	0%	0%
E .Coli	N	1	5	83
	%	1,1%	5,6%	93,3%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	3	0	7
	%	30,0%	0%	70,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Cefotaxime			
Enterobacte- rbaumani	N	1	0	0
	%	100,0%	0%	0%
Enterobacte- rloacae	N	2	0	0
	%	100,0%	0%	0%
E .Coli	N	2	5	82
	%	2,2%	5,6%	92,1%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	1	0	9
	%	10,0%	0%	90,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Ceftazidima			
Enterobacte- rbaumani	N	0	1	0
	%	0%	100,0%	0%
Enterobacte- rloacae	N	0	1	1
	%	0%	50,0%	50,0%
E .Coli	N	3	7	79
	%	3,4%	7,9%	88,8%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	0	10
	%	0%	0%	100,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Ceftriaxona			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	2	1	5
	%	2,2%	1,1%	5,6%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	0	10
	%	0%	0%	100,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Cefuroxima			
Enterobacte- rbaumani	N	0	0	1
	%	0%	0%	100,0%
Enterobacte- rloacae	N	0	2	0
	%	0%	100,0%	0%
E .Coli	N	5	4	5
	%	5,6%	4,5%	5,6%
Klebsie- llaoytoca	N	0	0	3
	%	0%	0%	100,0%
Klebsiellap- neumoniae	N	0	2	8
	%	0%	20,0%	80,0%
Proteusmi- rabilis	N	0	0	7
	%	0%	0%	100,0%
Germen	Ciprofloxacina			
Enterobacte- rbaumani	N		1	0
	%		100,0%	0%
Enterobacte- rloacae	N		2	0
	%		100,0%	0%
E .Coli	N		39	50
	%		43,8%	56,2%
Klebsie- llaoytoca	N		1	2
	%		33,3%	66,7%
Klebsiellap- neumoniae	N		3	7
	%		30,0%	70,0%
Proteusmi- rabilis	N		0	7
	%		0%	100,0%
Germen	Nitrofurantoina			
Enterobacte-	N	0	1	0



rbaumani	%	0%	100,0%		0%
Enterobactercloacae	N	0	1		1
	%	0%	50,0%		50,0%
E .Coli	N	16	5		68
	%	18,0%	5,6%		76,4%
Klebsiellaoxytoca	N	1	0		2
	%	33,3%	0%		66,7%
Klebsiellapneumoniae	N	0	0		10
	%	0%	0%		100,0%
Proteusmirabilis	N	1	3		3
	%	14,3%	42,9%		42,9%
Germen	Norfloxacin				
Enterobacterbaumani	N	0	1		0
	%	0%	100,0%		0%
Enterobactercloacae	N	0	2		0
	%	0%	100,0%		0%
E .Coli	N	10	34		45
	%	11,2%	38,2%		50,6%
Klebsiellaoxytoca	N	0	0		3
	%	0%	0%		100,0%
Klebsiellapneumoniae	N	0	1		9
	%	0%	10,0%		90,0%
Proteusmirabilis	N	0	0		7
	%	0%	0%		100,0%
Germen	Piperacinatazobactam				
Enterobacterbaumani	N	0	0		1
	%	0%	0%		100,0%
Enterobactercloacae	N	1	1		0
	%	50,0%	50,0%		,0%
E .Coli	N	3	8		78
	%	3,4%	9,0%		87,6%
Klebsiellaoxytoca	N	1	0		2
	%	33,3%	,0%		66,7%
Klebsiellapneumoniae	N	0	2		8
	%	0%	20,0%		80,0%
Proteusmirabilis	N	1	0		6
	%	14,3%	0%		85,7%

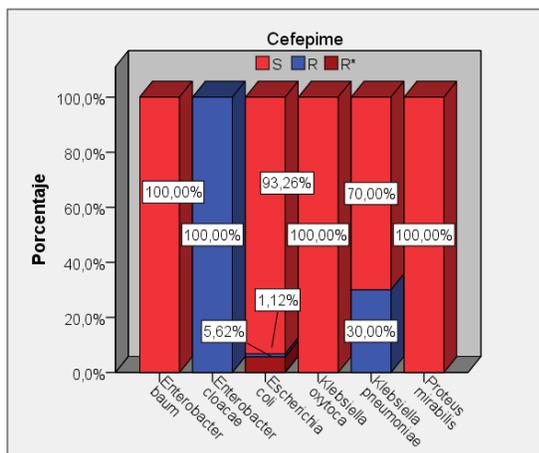


Figura 2. Relación germe- Cefepime en la población de estudio con ITU que consultaron en dos centros de salud de la Ciudad de Manizales en el año 2009.

Relaciones con edad

Mediante pruebas t y análisis de varianza se trató de determinar las relaciones de las diferentes variables de trabajo con la edad de los pacientes. No se encontró relación entre edad y antibióticos, ni entre edad y gérmenes. En cuanto a comorbilidades se

encontró relación con HTA ($p=0,012$) (Figura 3), patologías renales ($p=0,015$), cáncer ($p=0,007$), en general en todos los casos los pacientes que presentan la patología tienen en promedio mayor edad que los que no la presentan.

7

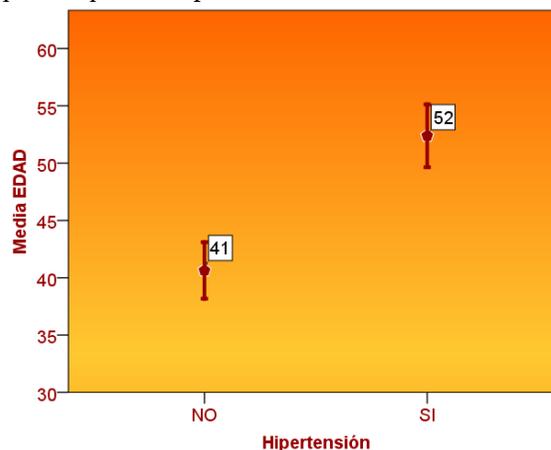


Figura 3. Relación edad-hipertensión de la población de estudio con ITU que consultaron en dos centros de salud de la Ciudad de Manizales en el año 2009.

Discusión

De 2047 historias clínicas revisadas en dos centros de salud de la ciudad de Manizales, se encontraron 112 (5,5%). Las infecciones del tracto urinario son, junto con las respiratorias, los procesos infecciosos de mayor incidencia en patología humana y ocupando entre la segunda y tercera causa de consultas médicas en atención primaria seguida de las infecciones de vías respiratorias y digestivas. (16,17) Sin embargo esta patología puede presentar variaciones en la prevalencia dada por la edad, el género, las comorbilidades y la presencia de alteraciones anatómicas o fisiológicas genitourinarias.

Reportes del presente estudio muestran que la ITU es más frecuente en el género femenino, con una edad de presentación promedio en toda la población estudiada de 44,21 años, cifra preocupante al ser este grupo etario relativamente joven para presentar ITU. Díaz AE afirma en su estudio¹, que en las mujeres la presencia de ITU se incrementa con la edad desde el 1% en niñas de 5 a 14 años, hasta el 20% en mujeres de 80 años. En



hombres jóvenes sanos es rara su presencia ya que aumenta de manera importante después de los 60 años.

En este orden de ideas, ha sido pretensión de este estudio investigativo determinar los gérmenes más frecuentemente aislados, los signos y síntomas más constantes, y aquellos antibióticos que han demostrado ser resistentes y por lo tanto más efectivos en el manejo empírico que resulta ser el más frecuente; eso sí teniendo presente que la ruta completa debe reservarse para los casos más complicados.

En este estudio, coincidiendo con la mayoría de las fuentes consultadas, se encontró que la *E. coli* (79,5%) es el microorganismo más común responsable de las ITU; lo que permite concluir que las malas técnicas de aseo y de evacuación urinaria siguen siendo un factor trascendental en la fisiopatología de las ITU.⁽¹⁷⁾

Llama la atención la alta frecuencia que presenta el síntoma disuria al encontrarse en el 91,1% de los casos; los otros dos síntomas de mayor frecuencia son la polaquiuria y dolor en flancos y/o lumbar con una frecuencia del 58%, otros como el dolor abdominal, hematuria e incontinencia urinaria son menos frecuentes con un porcentaje de 35,7%, 30,4% y 17% respectivamente.

Entre las comorbilidades más asociadas al desarrollo de las ITUs están la HTA en un 30,4%, patologías renales en un 14,3% y neoplasias malignas con un 9,8%, siendo estos valores cercanos al estudio realizado por Vallano y cols.⁽¹⁸⁾

Confirmar el diagnóstico clínico de ITU suele presentar desafíos tanto para el médico como para el paciente. La detección oportuna es especialmente importante, ya que una terapia inadecuada puede llevar al deterioro renal y sistémico hasta colocar en peligro la vida del paciente. En la mayoría de las personas la evaluación diagnóstica requerirá únicamente de la historia clínica, examen físico y un parcial de orina.^(2,14) Sin embargo en aquellos pacientes que presentan condiciones especiales en cuanto a la ITU se ha realizado estudios de mayor complejidad por medio de ayudas diagnósticas de

laboratorio más específicas como el urocultivo y el antibiograma, sin olvidar que el estudio clínico es el pilar del diagnóstico. Estas pruebas son costosas y no todas son cubiertas por el plan obligatorio de salud POS (según el sistema de seguridad social vigente en Colombia en el momento), además es importante tener en cuenta que se requiere de una espera de 48 a 72 horas para obtener los resultados y que no todos los pacientes están en condiciones de pausar este tiempo sin instaurar un tratamiento adecuado. En la presente investigación solo cumplieron los requisitos.

En la actualidad se aconseja iniciar el manejo con el antibiótico de mayor potencia durante un periodo más breve de tiempo. La selección del antimicrobiano dependerá del agente causal, de los patrones de sensibilidad en la comunidad y/o en el medio hospitalario, así como de las características del paciente. El antimicrobiano óptimo para el manejo de la ITU requiere de evidencia basada en estudios que demuestren alta tasa de curación clínica y erradicación bacteriana. Así mismo se debe considerar regímenes de dosificación convenientes que permitan un mejor cumplimiento de manejo por el paciente y cuyos efectos colaterales sean mínimos.^(2, 3, 5)

Referente a los hallazgos encontrados de la sensibilidad y resistencia de los microorganismos al tratamiento, se observó una creciente resistencia a los medicamentos de primera línea como son: ampicilina en el 58,9% y trimetoprim sulfametoxazol en el 51,8% lo cual indica que ya no es una opción terapéutica efectiva para el control y erradicación de la infección en el medio colombiano.

En caso tal que las condiciones y circunstancias clínicas exijan un manejo empírico o la instauración del mismo de manera provisional mientras se esperan resultados del urocultivo y del antibiograma (48 y 72 horas), se concluye en este estudio que el manejo empírico se debe iniciar con quinolonas como la Ciprofloxacina o Norfloxacina que presentaron una sensibilidad de 58,9% y 57,1% respectivamente, las cuales tienen la ventaja de ser administradas por vía oral y por ciclos cortos (3 a 5 días). La Nitrofurantoina con una sensibilidad del



75%, puede considerarse de elección, aunque su administración significa un ciclo de mayor duración. Este resultado coincide con lo reportado en el estudio de Andreu y colaboradores,⁽¹⁹⁾ en el cual presenta una sensibilidad de 94,3%.

En cuanto al manejo intrahospitalario las cefalosporinas son los antibióticos que mayor sensibilidad presentan en el manejo de las ITU, evidenciado así: cefalotina (CTN) 68,8%, cefaxolina (CEX) 81,3%, cefepima (CEP) 90,2%, cefotaxima (CTX) 90,2%, ceftazidima (CAZ) 89,3%, ceftriaxona (CRO) 91,1%, cefuroxime (FRX) 83,9%.

Los resultados del presente estudio favorecen la inferencia de que si no se logra prevenir adecuadamente esta patología, es necesario destinar más recursos económicos para el adecuado manejo.

La principal limitación del estudio son los altos costos y el tiempo requerido para la entrega de los resultados; esto hace que la población afectada no las realice e inicie un tratamiento sin estas.

Dedicatoria

A la memoria de Carlos Fernando Serna Osorio, bellísima persona, ser de luz, prematuramente fallecido durante la realización del presente estudio. Carlos Fernando: nos harás mucha falta. Tal vez el mundo resultó ser demasiado pequeño para ti.

Literatura Citada

1. Yero I, Calvo DM, García AJ. **Manejo de la infección del tracto urinario.** *Cubana Farm.* 2005; 39 (1):1-7.
2. Norris DL, Jeremy D, Young MD. **Urinary Tract Infections: Diagnosis and Management in the Emergency Department.** *Emerg Med Clin N Am* 2008; 26: 413-430.
3. Murillo OA, Leal AL, Eslava JH. **Uso de antibióticos en infección de vías urinaria en una unidad de Primer nivel de Atención en Salud, Bogotá, Colombia.** *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2006; 8(2):170-181.
4. Álvarez LC. **Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte.** *Salud Uninorte* 2007; 23 (1):9-18.
5. Díaz AE. **De la bacteriuria asintomática a la infección de vías urinarias: ¿tratarla o no hacerlo?.** *Univ Méd* 2008; 49(2): 206-220.
6. Grude N, Tveten Y, Jenkins A. **Uncomplicated urinary tract infections.** *Scand J Prim Health Care Suppl* 2005; 23:115-119.
7. Handley MA, Reingold AL, Shiboski S. **Incidence of Acute Urinary Tract Infection in Young women and Use of Male Condoms With and Without Nonoxynol-9 Spermicides.** *Epidemiology* 2002; 13(4):431-436.
8. García A, Hernández A, Salazar JL. **Etiología y resistencia antibiótica de las infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad en Monterrey N.L.** *Mex Urol* 2009; 69(2):45-48.
9. Campuzano G, Arbeláez M. **El uroanálisis: Un gran aliado del médico.** *Urol Colomb* 2007; 3:67-92.
10. Arambula AL. **La Coloración de Gram en el Diagnostico de la Infección Urinaria.** *Salud UIS* 2004; 36(3):132-137.
11. Kallen A, Gilbert H, Sirovich V. **Current Antibiotic for isolated urinary tract infection in women.** *Arch Intern Med.*2006; 166: 635-639.
12. Barriga G, Mercado NF, Arumir E. **Susceptibilidad antimicrobiana in vitro de 1200 microorganismos Gram negativos causales de infecciones de vías urinarias.** *Enf Inf Microbiol* 2008; 28(3):90-98.
13. Hooton T, Sholes D, Gupta K. **Amoxicillin-Clavulanate vs Ciprofloxacin for the treatment of uncomplicated cystitis in women.** *JAMA* 2005; 293(8):949-955.



14. Gupta K, Hooton TM, Stamm WA. **Increasing Antimicrobial Resistance and the Management of Uncomplicated Community-Acquired Urinary.** *Ann Intern Med* 2001; 135:41-50.
15. Barragán Arteaga IA, Barriga Angulo G, Calderón Ferro F. **1er Consenso Nacional Sobre Manejo Antimicrobiano de Infecciones de Vías Urinarias (IVUs) en el Adulto.** *Bol Coleg Mex Urol* 2005; 20 (2):46-57.
16. Blasco-Loureiro L, Souto-Moure, Marchena MA. **Infecciones del tracto urinario. Pautas de tratamiento empírico de la infección no complicada según los datos de sensibilidad antimicrobiana de un área de salud.** *FAP* 2006; 4(1):20-23.
17. Andrade E, Jakowle A, Navarro P. **Sensibilidad antimicrobiana de uropatógenos identificados en pacientes adultos con infección urinaria.** *Antib e Inf* 2002; 10(4):159-163.
18. Vallano A, Rodríguez D, Estrella M^a. **Sensibilidad antimicrobiana de los uropatógenos y los resultados del tratamiento antibiótico de infección de vías urinarias en la atención primaria.** *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2006; 24(7): 418-425.
19. Andreu A, Alós JI, Gobernado M, Marco F. **Etiología y sensibilidad a los antimicrobianos de los uropatógenos causantes de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad. Estudio nacional multicéntrico.** *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005; 23(1):4-9.

