



Valencia – Venezuela

Dirección de Asuntos Estudiantiles  
Sede Carabobo

## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA. DICIEMBRE 2013 - ABRIL 2014

Presentado para optar al grado de **Especialista en Medicina Interna** por el (la) aspirante:

**VERACIERTA P., ANTHONELLA I.**  
C.I. V – 17776729

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO.**

En Valencia, a los veinticuatro días del mes de octubre del año dos mil catorce.

  
**Prof. Giuseppina Bracchitta de Bracho (Pdte)**

C.I. 7.013.864

Fecha 24/10/14

  
**Prof. Haydeé Oliveros**

C.I. 3025988

Fecha 24-10-2014



  
**Prof. Francis Scovino**

C.I. 9.826.222

Fecha 24-10-2014

TG: 51-14

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES  
NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA  
“DR. ENRIQUE TEJERA”. DICIEMBRE 2013 – ABRIL 2014**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"



**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES  
NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA  
"DR. ENRIQUE TEJERA". DICIEMBRE 2013 - ABRIL 2014.**

**Autora: Anthonella I. Veracierta P.**

**C.I.: 17.776.729**

**Valencia, Junio 2014**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"



**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES  
NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA  
"DR. ENRIQUE TEJERA". DICIEMBRE 2013 – ABRIL 2014.**

**Autora:**

**Anthonella I. Veracierta P.**

**Tutora:**

**Mireya Zavala**

TRABAJO QUE SE PRESENTA ANTE LA ILUSTRE UNIVERSIDAD DE  
CARABOBO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
INTERNA

**Valencia, Junio 2014**

## ÍNDICE GENERAL

	pp
• Portada.....	i
• Índice General.....	iii
• Índice de Cuadros.....	v
• Resumen.....	vi
• Abstract.....	vii
• Introducción.....	1
• Objetivos.....	5
• Objetivo General.....	5
• Objetivos Específicos.....	5
• Metodología.....	6
• Resultados.....	8
• Discusión.....	9
• Conclusiones.....	12
• Recomendaciones.....	13
• Referencias Bibliográficas.....	14
• Anexo A: Consentimiento Informado.....	16
• Anexo A: Ficha de recolección de datos.....	17

## ÍNDICE DE CUADROS

pp

Cuadro 1: Distribución según edad, sexo y diagnóstico de ingreso de pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario.....	18
Cuadro 2: Distribución según resultado del urocultivo y germen causante en pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario.....	19
Cuadro 3: Distribución según factores predisponentes para ITU en pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario.....	20
Cuadro 4: Distribución según la combinación de factores predisponentes para ITU en pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario.....	21
Cuadro 5: Distribución según el comportamiento microbiológico en el antibiograma en pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario.....	22

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”. DICIEMBRE 2013 – ABRIL 2014.**

**Autor: Anthonella I. Veracierta P.**

**Año: 2014**

**RESUMEN**

Las infecciones nosocomiales (IN) son actualmente entidades de gran importancia a nivel mundial, de éstas, la infección del tracto urinario (ITU) es considerada la primera causa de IN. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico y microbiológico de las infecciones nosocomiales del tracto urinario. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014. **Metodología:** Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo, transversal. La población estuvo constituida por todos los pacientes críticos con patología médica e ITU nosocomial, ingresados en la CHET durante ese período. La muestra no probabilística e intencional, la integraron 29 pacientes quienes aceptaron participar voluntariamente. **Resultados:** El 51,7% (15 pacientes) pertenecían al sexo femenino y 51,7 % (15 pacientes) tenían 60 años o más. 62,1 % (18 pacientes) de las ITU fueron causadas por bacilos gram negativos. Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron la *Escherichia coli* y la *Candida sp.* 24,1 % (7 pacientes) respectivamente. Los factores predisponentes para ITU evidenciaron la superioridad de la diabetes mellitus e insuficiencia renal con un 20,7 % (6 pacientes) **Conclusiones:** Los pacientes críticos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” con infecciones nosocomiales del tracto urinario son de edad avanzada, mujeres, ingresados por enfermedad infecciosa con enfermedades neurológicas, metabólica y renal, urocultivos positivos para *E. coli* y *Candida spp*, enfermedades crónicas como principales factores predisponentes, gérmenes con alta sensibilidad pero con niveles de resistencia bajos que pudieran justificar la antibioticoterapia empírica, caracterizando el perfil epidemiológico y microbiológico de la muestra estudiada.

**Palabras Clave:** Infecciones Nosocomiales del Tracto Urinario, Perfil Epidemiológico, Perfil Microbiológico.

**EPIDEMIOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL PROFILE OF  
NOSOCOMIAL URINARY TRACT INFECTIONS. HOSPITAL CITY "DR.  
ENRIQUE TEJERA". DECEMBER 2013 – APRIL 2014.**

**Author: Anthonella I. Veracierta P.**

**Year: June 2014**

**ABSTRACT**

Nosocomial infections (NI) are currently entities of great importance worldwide, of these, the urinary tract infection (UTI) is considered the leading cause. of NI. **Objective:** Analyze the epidemiological and microbiological profile of nosocomial urinary tract infections. Hospital city “Dr. Enrique Tejera”. December 2013 – April 2014. **Methodology:** It was conducted a descriptive, non experimental and cross-sectional research. The population was made up of all the critical patients with medical pathology and nosocomial UTI, admitted in the HCET during that period. The non probabilistic and intentional sample was integrated by 29 patients who agreed to participate voluntarily. **Results:** 51.7% (15 patients) were female and 51.7% (15 patients) were 60 years or older. 62.1% (18 patients) UTIs were caused by gram negative bacilli. The most frequently isolated pathogens were *Escherichia coli* and *Candida spp.* 24.1% (7 patients), respectively. The predisposing factors for UTI showed the superiority of diabetes mellitus and renal failure with 20.7% (6 patients) **Conclusions:** patients in the City Hospital "Dr. Enrique Tejera" with nosocomial urinary tract infections are elderly women admitted for infectious disease with neurological, metabolic and renal diseases, urine cultures positive for *E. coli* and *Candida spp.*, chronic illnesses such as major predisposing factors, seeds with high sensitivity but with low levels of resistance that could justify the empirical antibiotic therapy, characterizing the epidemiological and microbiological profile of the sample.

**Key Words:** Nosocomial Urinary Tract Infections, Epidemiological Profile, Microbiological Profile.



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales son reconocidas actualmente como entidades de gran importancia a nivel mundial, tanto desde un punto de vista clínico como de salud pública, no sólo por su alta prevalencia, sino por su comprobada relación con un aumento en las tasas de morbilidad y de costos de la atención en salud, de éstas, la infección del tracto urinario (ITU) es considerada la primera causa de infección a nivel intrahospitalario, por su alta incidencia de morbilidad y por los altos costos asociados a la misma. Se estima que siete millones de consultas médicas y un millón de hospitalizaciones anuales son atribuidas a ITU <sup>1,2</sup>.

Un problema fuertemente generado con la aparición de ITU nosocomial es un aumento en la morbilidad, no sólo por el hecho de que las infecciones adquiridas en el ámbito hospitalario tienden a afectar predominantemente a pacientes con patologías sistémicas de base, casi siempre descompensadas, sino también a la comprobada tendencia de las infecciones nosocomiales a ser causadas por gérmenes multirresistentes de difícil manejo. Al respecto, estudios internacionales han encontrado que entre el 73,5 % y el 80 % de los uropatógenos cultivados de pacientes con ITU nosocomial son resistentes a los antibióticos más comúnmente utilizados <sup>3,4</sup>.

Es por ello que se hizo interesante realizar un estudio epidemiológico y microbiológico que permitió responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el perfil epidemiológico y microbiológico de las infecciones nosocomiales del tracto urinario. “Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014?

El INICC (International Nosocomial Infection Control Consortium), el cual consiste en un programa de control, con un sistema de vigilancia, multicéntrico, internacional, sin ánimo de lucro, publica en 2012 resultados obtenidos del seguimiento en un periodo comprendido de 2004 al 2009 en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en 36 países incluyendo América

Latina, reportan infección asociada al dispositivo con una frecuencia de 6,3 por 1000 días catéter y mortalidad del 7,3 % <sup>5</sup>.

Vargas y col. en su estudio sobre la incidencia y factores de riesgo para la colonización urinaria por microorganismos multiresistentes en pacientes en una UCI en Bogotá, mostraron una frecuencia de colonización de la vía urinaria de 44,4 %, y de ITU de solo 0,85 %; mientras que estudios similares realizados en Colombia miden la presencia de infección nosocomial en UCI en un 43,7 %, de los cuales un 11,08 % corresponden a ITU, siendo reportado ampliamente como el microorganismo más frecuentemente encontrado la *Escherichia coli*. Dos pacientes fueron colonizados por más de un microorganismo, concordante con la literatura que reporta infección polimicrobiana en el 5 al 12 % de los casos; la colonización por microorganismos multirresistentes ocurrió en 29 pacientes 24,8 % del total de pacientes incluidos, con reportes previos de presencia de resistencia de cefalosporina de tercera generación es del 5 al 20% principalmente en *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae* <sup>6-8</sup>.

Por su parte, Casado-Martín y otros <sup>9</sup> concluyeron en su publicación acerca de las infecciones bacterianas en los pacientes con cirrosis hepática, que los factores que predisponen al desarrollo de ITU en dichos pacientes incluyen la presencia de catéteres uretrales, ascitis y sexo femenino. Recomiendan como tratamiento empírico cefalosporinas de tercera generación o bien la combinación amoxicilina-clavulánico, siendo necesario identificar factores de riesgo para el desarrollo de ITU multi-resistentes.

Asimismo, Vásquez y col. <sup>10</sup> en su reciente investigación, cuyo objetivo fue la identificación de aislados y sus patrones de susceptibilidad en urocultivos de pacientes con infecciones urinarias altas procedentes de diversas localidades de Valera, Trujillo - Venezuela, obtuvieron la sensibilidad antimicrobiana cuyo promedio de resistencia fue desfavorable para ampicilina, trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) y norfloxacin, intermedio para ampicilina/sulbactam y ácido nalidíxico, y favorable para

ciprofloxacina, cefalosporinas de tercera generación y aminoglucósidos. La resistencia para fluoroquinolonas parece emerger en esta región de Venezuela.

A su vez, De Lira y col.<sup>11</sup> publicaron su investigación sobre las ITU asociadas a catéter vesical, en las áreas de cirugía y medicina interna de dos hospitales públicos, con el objetivo de analizar factores de riesgo presentes en 60 pacientes de un hospital de segundo nivel de atención y 121 pacientes de la institución de tercer nivel. Dieron a conocer que el desarrollo de la ITU asociada a catéter vesical fue más frecuente en el hospital de tercer nivel, así como la presencia de microorganismos con mayor resistencia a los fármacos antimicrobianos, principalmente en mayores de 60 años y en mujeres.

La ITU intrahospitalaria se define como toda infección urinaria no presente en el momento del ingreso al hospital y que se desarrolla después de 48 horas de estancia hospitalaria<sup>12</sup>. Comprende un amplio espectro clínico que va desde la bacteriuria asintomática hasta la pielonefritis aguda complicada con sepsis. Considerada la infección bacteriana más común tiene un alto impacto en la población tanto en el ámbito de salud, como en el económico<sup>13</sup>.

Esta infección de origen nosocomial está relacionada con la presencia de una sonda urinaria en más del 80 % de los casos, sin embargo existen numerosos factores de riesgo como: sexo masculino, embarazo, tercera edad, diabetes, inmunosupresión, pacientes con lesiones de médula espinal, con uso reciente de antibióticos, catéteres urinarios, instrumentación urológica, y clínica de más de 7 días de evolución que intervienen en su patogénesis<sup>13</sup>.

Por ello es importante conocer el comportamiento epidemiológico de las infecciones urinarias en una población determinada, ya que contribuye a tomar decisiones en el manejo empírico de pacientes sintomáticos mientras se obtienen los resultados del urocultivo, haciendo uso racional de los medicamentos, contribuyendo a bajar los costos en el paciente, disminuir la

resistencia de ciertas cepas a medicamentos, y permitir a la institución desarrollar proyectos subsecuentes para el buen diagnóstico y manejo de las ITU. De igual forma resalta la importancia de las acciones de vigilancia epidemiológica y medidas de control, para obtener tasas de infección urinaria nosocomial, las cuales son de interés para establecer una evaluación de la calidad asistencial, y constituyen excelentes indicadores del proceso, estructura y resultado de la actividad hospitalaria <sup>14</sup>.

El diagnóstico microbiológico de la ITU debe sustentarse en dos pilares: el examen de orina y el urocultivo. 1) El examen de los elementos formes de la orina, informa de la presencia de leucocitos polimorfonucleares y microorganismos de la flora periuretral y vaginal. La detección de nitritos en la orina es un método específico (> 90 %) pero poco sensible (50 %). La presencia de bacterias en la orina mediante la tinción de Gram se corresponde con más de 10<sup>5</sup> unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml) en el urocultivo y es útil para iniciar tratamiento empírico. La presencia de cilindros de leucocitos junto con bacteriuria en la tinción de Gram es indicativa de pielonefritis. 2) El urocultivo, se considera que es positivo si el recuento es  $\geq 10^5$  UFC/ml, cualquier recuento si es extraído por punción suprapúbica o si es  $> 10^2$  UFC/ml obtenido por cateterización <sup>15-17</sup>.

La mayoría de las ITU nosocomiales son monomicrobianas y entre un 5 y un 12 %, polimicrobianas. La distribución entre determinados microorganismos y su perfil de resistencia dependerá de la epidemiología local. Lo que se describe en la literatura internacional es que los principales microorganismos aislados son: *Escherichia coli* (*E. coli*), *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus spp.* con una prevalencia de *Candida spp.* que puede llegar a ser la tercera parte de todas las infecciones urinarias adquiridas en una UCI <sup>18</sup>.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar el perfil epidemiológico y microbiológico de las infecciones nosocomiales del tracto urinario. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

### **Objetivos Específicos**

- Distribuir los integrantes de la muestra según edad, sexo y diagnóstico de ingreso.
- Identificar los gérmenes causantes de infección del tracto urinario en la población estudiada.
- Determinar los factores predisponentes para infección del tracto urinario presentes en los pacientes estudiados.
- Caracterizar el comportamiento microbiológico de los uropatógenos aislados.

## METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de tipo descriptivo y transversal<sup>19-20</sup>.

La población estuvo constituida por todos los pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el periodo 2013-2014. La muestra no probabilística e intencional, la integraron 29 pacientes o sus familiares que pudieron y estuvieron dispuestos a participar en el estudio previa autorización mediante consentimiento informado (anexo A), cumpliendo con las normas de las buenas prácticas clínicas establecidas por la Organización Mundial de la Salud para los trabajos de investigación en los seres humanos y la declaración de Helsinki, ratificada en la 59º Asamblea General de Corea del año 2008<sup>21</sup>.

Los datos de sexo, edad, y factores de riesgo como: sonda urinaria, embarazo, tercera edad, diabetes, inmunosupresión, pacientes con lesiones de médula espinal, uso reciente de antibióticos y otros medicamentos como inmunosupresores, catéteres urinarios, instrumentación urológica, y clínica de más de 7 días de evolución que intervienen en su patogénesis fueron obtenidos mediante el interrogatorio al paciente y/o familiares y vaciados en una ficha diseñada exclusivamente para esta investigación (anexo B), donde también se recolectaron variables tales como diagnóstico de ingreso, germen causante de la ITU y sensibilidad o resistencia del germen frente a la antibioticoterapia recibida.

Para el diagnóstico de ITU se tomaron en cuenta dos pilares fundamentales: El examen de los elementos formes de la orina, presencia de más de 10 leucocitos/mm<sup>3</sup> por campo microscópico de inmersión, coloración de Gram de orina no centrifugada (presencia de 1 o más bacterias por campo de inmersión), presencia de cilindros leucocitarios, reacción de nitritos positiva y hematuria microscópica. El urocultivo, siendo positivo cuando el

recuento es  $\geq 105$  UFC/ml, cualquier recuento si es extraído por punción suprapúbica o si es  $> 102$  UFC/ml obtenido por cateterización<sup>8-10, 22</sup>.

Los datos recopilados se sistematizaron en una tabla maestra en Microsoft® Excel, para luego a partir del procesador estadístico SPSS versión 20 analizarlos con las técnicas de la estadística descriptiva univariada, presentándose los hallazgos en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 29 casos de pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, durante Diciembre 2013 – Abril 2014, de ellos el 51,7 % (15 pacientes) pertenecían al sexo femenino, 51,7 % (15 pacientes) tenían 60 años o más y los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron las combinaciones de causa neurológica e infecciosa con 24,1 % (7 pacientes) y de causa infecciosa, metabólica y renal con el mismo porcentaje (Cuadro 1). La edad tuvo un valor mínimo de 20 años, máximo de 99 años, con un promedio de 58,03 años y desviación estándar de 21,87 años.

El 86,2 % (25 pacientes) obtuvo un resultado positivo en el urocultivo, en 62,1 % (18 pacientes) de los casos se aislaron bacilos gram negativos y en 20,7 % (6 pacientes) hongos. Los gérmenes más frecuentemente aislados en los urocultivos fueron la *Escherichia coli* y la *Candida spp.* con 24,1 % (7 pacientes) respectivamente (Cuadro 2).

87,9 % (26 pacientes) presentó algún factor predisponente para ITU, 62,1 % (18 pacientes) insuficiencia renal, 48,3 % (14 pacientes) diabetes mellitus, 27,6 % (8 pacientes) portador de catéter vesical, 20,7 % (6 pacientes) vejiga neurogénica, 17,2 % (5 pacientes) inmunosupresión, 13,8 % (4 pacientes) uso de medicamentos (antibióticos, quimioterapia, inmunomoduladores, esteroides), 6,9 % (2 pacientes) litiasis renal y 3,4 % (1 paciente) embarazo (Cuadro 3).

La combinación de factores predisponentes para ITU evidenció la superioridad de la diabetes mellitus e insuficiencia renal con un 20,7 % (6 pacientes) entre otras asociaciones presentes (Cuadro 4).

El 62,1 % (18 pacientes) de los gérmenes aislados en los urocultivos fueron sensibles a los antibióticos recibidos durante su hospitalización (cefalosporinas de tercera y cuarta generación y carbapenémicos) y un 20,7% fueron resistentes (Cuadro 5).



## DISCUSIÓN

Las infecciones nosocomiales del tracto urinario son entidades relativamente comunes, asociadas no sólo a un aumento en la morbimortalidad, sino también a un importante impacto negativo sobre el sistema de salud <sup>23</sup>. En el presente estudio se realizó una caracterización clínica y microbiológica en 29 pacientes críticos con patología médica e infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, periodo 2013-2014, con miras a compararlo con los datos obtenidos en estudios similares tanto nacionales como internacionales.

La edad y el sexo son factores de riesgo para el desarrollo de la ITU en el ambiente intrahospitalario. En el presente estudio se observó que la edad de 60 años, o más, fue la que presentó mayor incidencia de infección (51,7 %). Este dato, aunado a la mayor frecuencia de ITU en el sexo femenino (51,7 %), coincide con lo reportado por De Lira y col. <sup>11</sup> quienes mencionan que la asociación del sexo femenino y una edad igual o mayor a 74 años en pacientes que portan sonda de Foley es factor de riesgo para este tipo de infecciones.

En general, se encontró una alta tasa de comorbilidades en los pacientes evaluados, las cuales pudieron ser determinadas a través de los diagnósticos de ingreso. De éstos, se evidenciaron que las combinaciones de causa neurológica e infecciosa (24,1 %) y de causa infecciosa, metabólica y renal (24,1 %), fueron los más frecuentes, resultados que contrastan con los hallados por Jiménez y col. <sup>3</sup>, en su estudio de vigilancia epidemiológica, en donde la hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica representó el grupo más prevalente. Encontraron, igualmente, una tasa relativamente alta de diabetes mellitus tipo 2 y de neoplasia activa (sin importar el foco primario) en la población estudiada, siendo éstos factores de riesgo bien descritos para el desarrollo de la infección nosocomial del tracto urinario.

Es claro que la ITU en pacientes críticos se asocia con mayor estancia, costos y mayores tasas de mortalidad, como también son claros los factores de riesgo independientes para el desarrollo de la misma. En el estudio realizado por Vargas y col.<sup>6</sup> se demuestra que la colocación del catéter urinario es el factor de riesgo más representativo, así como otros identificados como el sexo femenino, severidad de la enfermedad al momento del ingreso, tiempo de permanencia de la sonda uretral y tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI). Al respecto, en la muestra de este estudio se encontró que 87,9 % de los pacientes presentó algún factor predisponente para ITU, de los cuales predominaron la insuficiencia renal (62,1 %), diabetes mellitus (48,3 %), uso de catéter vesical (27,6 %) y vejiga neurogénica (20,7 %). Siendo la nefropatía diabética o hipertensiva (expresada en enfermedad renal crónica) el principal factor de riesgo.

En lo concerniente a la etiología de la infección, este estudio guarda relación con la ya comprobada preponderancia de la *E. coli* como agente etiológico más común en la ITU nosocomial, ya que se observó que el germen más frecuentemente aislado en los urocultivos fue la *Escherichia coli* seguido de la *Candida sp.* Estos datos obtenidos son similares a los reportados por Álvarez y col.<sup>24</sup>, los cuales ponen de manifiesto en su estudio que la etiología (principalmente si es asociada a uso de catéter vesical) no se ha modificado en estos años manteniéndose en primer lugar los bacilos gramnegativos y en especial la *E. coli*, seguido de otros microorganismos como *E. faecalis* y *C. albicans*.

Así mismo, De Lira y colaboradores concuerdan con los resultados evidenciados en nuestro estudio, ya que éstos hallaron que la etiología más común de la ITU corresponde a las Enterobacterias, especialmente *Escherichia coli* siendo el segundo patógeno de mayor aislamiento la *Candida sp.*, que se halló mayoritariamente en las pacientes de sexo femenino, quienes presentaron más de ocho veces la posibilidad de infección por este agente que los hombres. Es importante resaltar que de las especies

de *Candida*, es más frecuente la asociación de candiduria con aislamiento de *Candida albicans* e infección de vías urinarias con la presencia de *Candida no albicans*<sup>6,11</sup>.

Los tratamientos empíricos para las infecciones de vías urinarias, asociadas o no a catéteres urinarios, continúan siendo una práctica común en los países en desarrollo, tal como lo exponen en su estudio De Lira y col.<sup>11</sup>, quienes hacen hincapié en que para considerar si un antibiótico es útil para emplearse como tratamiento empírico se requiere un estudio en la población que demuestre que la resistencia de los patógenos a esos fármacos no supere el 20 %. En el presente estudio se evidenció que 62,1 % de los gérmenes aislados en los urocultivos fueron sensibles a la antibioticoterapia administrada, mientras que un 20,7 % fueron resistentes.

Por su parte Álvarez y col.<sup>24</sup> consideran que el tratamiento de estas infecciones está condicionado por la evolución de las resistencias de los patógenos más frecuentes, ya que hacen mención de que hasta hace poco las quinolonas y las penicilinas semisintéticas eran el tratamiento de primera elección ante la presencia de bacilos gramnegativos en una tinción de orina. Actualmente en los casos en los que la ITU se acompañe de signos de sepsis grave o shock séptico el tratamiento empírico debe considerar la presencia de *E. coli* productor de betalactamasas de espectro extendido (resistente a cefalosporinas) o de un bacilo gramnegativo no fermentador (BGNNF) por los que una combinación de un carbapenémico y un aminoglucósido activo frente a los BGNNF podría ser un tratamiento de elección. Esta combinación no se puede mantener durante todo el tratamiento y debe ajustarse lo antes posible a la sensibilidad del patógeno responsable. En casos de presencia de levaduras el tratamiento de elección es fluconazol. Por el contrario, en aquellas situaciones en las que la ITU no se asocie con respuesta inflamatoria sistémica podría evaluarse el no iniciar tratamiento antimicrobiano.

## CONCLUSIONES

Los pacientes de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” con infecciones nosocomiales del tracto urinario son de edad avanzada, mujeres, ingresados por enfermedad infecciosa con enfermedades neurológicas, metabólica y renal, urocultivos positivos para *E. coli* y *Candida spp*, enfermedades crónicas como principales factores predisponentes, gérmenes con alta sensibilidad pero con niveles de resistencia bajos pero que pudieran justificar la antibioticoterapia empírica, caracterizando el perfil epidemiológico y microbiológico de la muestra estudiada.

## RECOMENDACIONES

Los pacientes con ITU nosocomial deben ser diagnosticados en una fase precoz para evitar que progresen a sepsis, especialmente en el caso de una ITU complicada, por ello el tratamiento requiere una combinación de antibioterapia apropiada e inmediata, medidas complementarias y el tratamiento óptimo de los trastornos de las vías urinarias en caso de padecerlo.

La mayoría de los casos de sepsis de origen urinario nosocomial pueden evitarse con medidas utilizadas para prevenir la infección nosocomial, por ejemplo, reducción de la estancia hospitalaria, retirada precoz de las sondas uretrales permanentes, y atención a las técnicas asépticas diarias sencillas para evitar infecciones cruzadas.

Dada la alta frecuencia de resistencia a los antibióticos más empleados para el tratamiento de las ITU nosocomiales y al aislamiento frecuente de especies de *Candida*, se recomienda basar el tratamiento en evidencias microbiológicas que proporcionen los elementos para elegir el tratamiento adecuado en las fases tempranas de la enfermedad infecciosa.

Tras el comienzo del tratamiento empírico, habitualmente con antibióticos de amplio espectro basados en los patrones locales de sensibilidad, es recomendable ajustar la elección de los antibióticos con arreglo a los resultados del urocultivo y en pacientes con sondaje vesical no se recomienda el tratamiento antibiótico sistémico de la bacteriuria asintomática asociada a la sonda, excepto en algunos casos especiales. Tampoco se recomienda realizar urocultivos sistemáticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rondón M, Orence O, Rondón A. Infección del tracto urinario. Publicaciones vicerrectorado académico CODEPRE. Primera edición digital. 2011.
2. Pemberthy-López C, Gutiérrez-Restrepo J, Arango-Salazar N, Monsalve M, Giraldo-Alzate N, Gutiérrez-Henao F, *et al.* Aspectos clínicos y farmacoterapéuticos de la infección del tracto urinario. Revisión estructurada. Revista CES MEDICINA 2011; 25(2): 135-152.
3. Jiménez JG, Gaviria ME, Balparda JK, Castrillón DM, Marín AE, Escobar E. Caracterización clínica, microbiológica y de sensibilidad a antimicrobianos en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario: cuatro años y medio de vigilancia epidemiológica. Medicina UNAB 2012; 14(3): 145-150.
4. Revert C. Estudio epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias. Servicio de Publicaciones Universidad de La Laguna. Curso 2004-2005. Serie Tesis Doctorales.
5. Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, Mehta Y, Apisarnthanarak A, Medeiros EA, *et al.* International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report data summary of 36 countries, for 2004-2009. Am J Infect Control. 2012; 40(5): 396-407.
6. Vargas M, López M, Cortés J. Incidencia y factores de riesgo para la colonización urinaria por microorganismos multiresistentes en pacientes en una Unidad de Cuidados Intensivos en Bogotá (Colombia). Universidad Nacional de Colombia. 2013.
7. Bagshaw SM, Laupland KB. Epidemiology of intensive care unit-acquired urinary tract infections. Curr Opin Infect Dis. 2006; 19(1): 67-71.
8. Molina FJ, Díaz CA, Barrera L, De La Rosa G, Dennis R, Dueñas C, *et al.* Microbiological profile of infections in the Intensive Care Unit of Colombia EPISEPSIS Colombia. Med Intensiva. 2011; 35(2): 75-83.
9. Casado-Martín M, González-García J, Rodríguez-Manrique M, Lázaro-Sáez M, Amat-Alcaraz S. Infecciones bacterianas en los pacientes con cirrosis hepática. Revista Andaluza de Patología Digestiva [on line] 2010; 33(5).
10. Vásquez L, Vásquez L, Dubue J, Ricciardi J, Joseph J, Rangel F, *et al.* Aislados y susceptibilidad de uropatógenos de pacientes con infecciones del tracto urinario alto, procedentes de Valera, Trujillo – Venezuela. 2011.
11. De Lira M, Flores A, Fragoso L, Oliva E, López E, Márquez M, *et al.* Infecciones del tracto urinario asociado a catéter vesical. Áreas de cirugía y medicina interna de dos hospitales del sector público. Enfermedades Infecciosas y Microbiología 2013; 33(1): 13-18.

12. Flores M, Pérez L, Trelles M, Málaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un hospital general. *Revista Médica Herediana* 2008; 19(2): 46-52.
13. Borregales L. Primer consenso venezolano de infección urinaria 2011. Caracas: Editorial Ateproca; 2011, pp. III-IV.
14. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2013; 31(9): 614-624.
15. Andreu A, Cachob J, Coirac A, Laped J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Revista electrónica Elsevier*. 2011; 29(1): 52-57.
16. Sidahi M, Mañas M, Bellido D, Sáenz A, Clemente I, Castro J. Infección del tracto urinario: una mirada al panorama nacional. *Apuntes de Ciencia - Boletín Científico HGUCR*. Junio 2011. Boletín N° 2, 7-17.
17. Capdevila J. Protocolo de enfermedades infecciosas. Sociedad Española de Medicina Interna. 2009. Capítulo 1. Disponible: <http://www.fesemi.org/documentos/1354119963/publicaciones/protocolos/protocolos-enfermedades-infecciosas.pdf> Consultado: 10/06/14.
18. López M, Cortés J. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. *Med. Intensiva [revista en la Internet]*. 2012 Mar; 36(2): 143-151.
19. Dawson-Saunders B, Trapp R. *Bioestadística médica*. México: Manual Moderno, 1999; pp. 7-8.
20. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. Mac Graw Hill editores. México D.F. México. 2006:103,104, 205.
21. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 59° Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008.
22. Wurgaft A. Infecciones del Tracto Urinario. 2010. *Rev. Med. Clin. Condes - 2010*; 21(4): 629-633.
23. Jiménez JG, Balparda JK, Castrillón DM, Díaz SY, Echeverri JA, Estrada C, *et al*. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel de atención de la ciudad de Medellín, Colombia: enero 2005 - junio 2009. *Medicina UPB* 2010; 29(1): 46-55.
24. Álvarez-Lerma F, Gracia-Arnillas MP, Palomar M, Olaechea P, Insausti J, López-Pueyo MJ, *et al*. Infección urinaria relacionada con sonda uretral en pacientes críticos ingresados en UCI. Datos descriptivos del estudio ENVIN-UCI. *Medicina Intensiva* 2013; 37(2):75-82.

**ANEXO A**  
**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Yo; \_\_\_\_\_ portador(a) de la Cédula de Identidad \_\_\_\_\_, por medio de la presente hago saber que una vez conocidos los fines de la Investigación denominada: **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL TRACTO URINARIO. CIUDAD HOSPITALARIA DR ENRIQUE TEJERA. DICIEMBRE 2013 – ABRIL 2014.** Realizada por la Dra. Anthonella Inmaculada Veracierta Pulone, para optar al título de Especialista en Medicina Interna, acepto formar parte de dicha investigación, como parte de la muestra en estudio, siempre y cuando se guarde la debida discreción en cuanto a los datos recopilados.

---

Nombre y apellido

C.I.

Paciente

---

Dra. Anthonella I.  
Veracierta P.

C.I.

Investigadora

---

Nombre y apellido

C.I.

Testigo



**ANEXO B**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

NOMBRE Y APELLIDO:			
<b>EDAD</b>		<b>SEXO</b>	FEMENINO    MASCULINO
<b>DIAGNOSTICO DE INGRESO</b>		<b>GERMEN CAUSANTE</b>	
Infecciosas		Cocos Gram positivos	
Hematológicas		Cocos Gram negativos	
Inmunológicas		Bacilos Gram positivos	
Metabólicas		Bacilos Gram negativos	
Renales		Polimicrobiana	
Neurológicas		Hongos	
Otro			
<b>FACTORES DE RIESGO</b>		<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
Litiasis Renal			
Uso de catéteres vesicales			
Uso de Medicamentos			
Diabetes			
Embarazo			
Insuficiencia Renal			
Vejiga Neurogénica			
<b>UROCULTIVO</b>			
Resistente		<b>ANTIBIOTICO</b>	
Intermedio			
Sensible			

Cuadro 1

Distribución según edad, sexo y diagnóstico de ingreso de pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	15	51,7
Masculino	14	48,3
<b>Edad (años)</b>		
20 a 29	4	13,8
30 a 39	3	10,3
40 a 49	5	17,2
50 a 59	2	6,9
60 y más	15	51,7
<b>Diagnóstico de ingreso</b>		
Neurológica e Infecciosa	7	24,1
Infecciosa, metabólica y renal	7	24,1
Renal e Infecciosa	3	10,3
Infecciosa	2	6,9
Metabólica	2	6,9
Neurológica, metabólica, renal e infeccioso	2	6,9
Otros	6	20,7
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de la investigación

Cuadro 2

Distribución según resultado del urocultivo y germen causante en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

Resultado del urocultivo	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	25	86,2
Negativo	4	13,8
Germen causante de la ITU		
Bacilos gram negativos	18	62,1
Hongos	6	20,7
Hongos y bacilos gramnegativos	2	6,9
No aplica	2	6,9
Cocos grampositivos y bacilos gramnegativos	1	3,4
Germen específico aislado		
<i>Escherichia coli</i>	7	24,1
<i>Candida spp</i>	7	24,1
No aplica	3	10,3
No determinado	2	6,9
<i>Acinetobacter sp</i>	2	6,9
<i>Candida albicans</i>	2	6,9
Otros	9	31,0
Total	29	100,0

Fuente: Datos de la investigación

## Cuadro 3

Distribución según factores predisponentes para ITU en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

Predisponentes para ITU	Frecuencia	Porcentaje*
Insuficiencia renal	18	62,1
Diabetes mellitus	14	48,3
Uso de catéter vesical	8	27,6
Vejiga neurogénica	6	20,7
Inmunodepresión	5	17,2
Uso de medicamentos	4	13,8
Litiasis renal	2	6,9
Embarazo	1	3,4

Fuente: Datos de la investigación

\*Porcentajes respecto a n = 29

El 89% de los pacientes presentaron factores de riesgo.

## Cuadro 4

Distribución según la combinación de factores predisponentes para ITU en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

Factor predisponente para ITU	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes e insuficiencia renal	6	20,7
Ninguno	3	10,3
Catéter vesical, diabetes e insuficiencia renal	2	6,9
Catéter vesical y vejiga neurogénica	2	6,9
Otras combinaciones	12	41,4
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos de la investigación

## Cuadro 5

Distribución según el comportamiento microbiológico en el antibiograma en pacientes con infección nosocomial del tracto urinario, ingresados en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Diciembre 2013 – Abril 2014.

Comportamiento microbiológico en el antibiograma	Frecuencia	Porcentaje
Sensible	18	62,1
Intermedio	1	3,4
Resistente	6	20,7
Negativo	4	13,8
Total	29	100,0

Fuente: Datos de la investigación