



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



**GÉRMENES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES
DIABÉTICOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"
ENERO – MAYO 2015**

Autor: José Ángel Mota Rebolledo.

Valencia, Octubre 2015



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



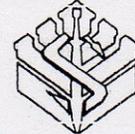
**GÉRMENES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES
DIABÉTICOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA"
ENERO – MAYO 2015**

Autor: José Ángel Mota Rebolledo.

Tutor: Francis Scovino.

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

Valencia, Octubre 2015



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:

GÉRMENES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES DIABÉTICOS. CIUDAD HOSPITALARIA "DR. ENRIQUE TEJERA". ENERO - MAYO 2015.

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

MOTA R., JOSÉ A.
C.I. V – 18351642

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

En Valencia, a los diecisiete días del mes de octubre del año dos mil quince.

Giuseppina Bracchitta

Prof. Giuseppina Bracchitta de Bracho (Pdte)

C.I. 7.013.864

Fecha 17-10-2015

Dario Saturno

Prof. Darío Saturno

C.I. 4163230

Fecha 17-10-15



Marta Quevedo

Prof. Marta Quevedo

C.I. 7026545

Fecha 17-10-15

TG: 19-15

Se dedica esta investigación a: Dios Todopoderoso quien fue el que me otorgó la vida, salud, iluminación y la inteligencia necesaria para ser quien soy hoy. Igualmente a mis padres quienes con su gran apoyo y dedicación me han dado todo para seguir mi camino y cumplir mis metas. A mis abuelos, que desafortunadamente ya no están acá pero que se que desde el cielo siguen y cuidan mis pasos. A mis profesores y tutores, agradezco su empeño y dedicación en instruirme y ayudarme a ser un gran internista.

Se agradece por su contribución en la realización de este trabajo a: a Dios Todopoderoso, a mis Padres: José Miguel Mota Wadskier y Carmen Zoraida Rebolledo de Mota, por su apoyo incondicional en todos mis proyectos, a mi adjunto de guardia Dra. Adriana Lara quien fue una gran maestra en sus enseñanzas, a mis compañeros y amigos del grupo 2 quienes fueron como mi segunda familia durante 3 años compartiendo muchos momentos y experiencias profesionales, a mis tutores Giuseppina Bracchitta y Francis Scovino, quienes me ayudaron a hacer esta investigación. A todos ellos mil gracias.

“Trabajo, progreso, paz, fuerza y dignidad. (PASCHETTO P. 1948)”

ÍNDICE GENERAL

	pp
Índice de Tablas.....	vii
.....	viii
Resumen...	ix
.....	1
	7
	7
	7
	7
	7
	8
	8
	9
	11
	13
	13
	14
	23
Abstract.....	
Introducción.....	
Metodología	

- Tipo y diseño de la investigación.....
- Población y Muestra.....
- Criterios de Inclusión.....
- Criterios de Exclusión.....
- Instrumento de Recolección de datos.....
- Procesamiento.....
- Análisis Estadístico.....

Resultados

Discusión.....

Conclusiones.....

Recomendaciones.....

Referencias Bibliográficas.....

Anexos.....

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:						pp
Distribución		según			características	17
sociodemográficas.....						18
Tabla 2:						
Distribución	según	signos	y	síntomas.....		19
.....						
Tabla 3:						
Distribución					según	20
paraclínicos.....						21
Tabla 4:						
Distribución según resultados de urocultivos.....						22
Tabla 5:						
Distribución	según	susceptibilidad		antimicrobiana.....		
.....						
Tabla 6:						
Distribución	según	causas	de	rotación	del	
antibiótico.....						

**GÉRMENES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES
DIABÉTICOS. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”
ENERO – MAYO 2015**

Autor: José Ángel Mota Rebolledo.
Año: 2015.

RESUMEN

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) en pacientes portadores de Diabetes Mellitus, son una entidad clínica común que por fortuna ha ido disminuyendo rápidamente con el tratamiento antibiótico actual. Antes de contar con los antibióticos, las ITU en estos pacientes, ocasionaban notables complicaciones infecciosas. **Objetivo:** Evaluar a través de un urocultivo, los gérmenes más frecuentes en ITU en pacientes portadores de DM que ingresaron a la Emergencia de Adultos de la CHET entre Enero a Mayo 2015. **Metodología:** Estudio no experimental, prospectivo, exploratorio, descriptivo y explicativo que muestra el germen más frecuente en ITU que afectó a una muestra de 40 pacientes portadores de DM que ingresaron a la Emergencia de Adultos de la CHET entre Enero a Mayo 2015. **Resultados:** 70% presentó crecimiento de un germen. El germen que predominó fue la *Escherichia coli* en 22 pacientes (78,6%), *Enterococcus* 3 (10,7%), *Citrobacter diversus* 1 (3,6%), *Klebsiella pneumoniae* 1 (3,6%) y por último, *Candida albicans* 1 (3,6%). El sexo más afectado fue el femenino. **Conclusiones:** El microorganismo que causó más infecciones del tracto urinario en estos pacientes diabéticos fue la *Escherichia coli* en más del 75% de los casos. El conocimiento de los patrones de sensibilidad de los gérmenes más frecuentemente aislados en urocultivos permite aplicar el tratamiento antibiótico más adecuado en caso de estas infecciones urinarias. Los diabéticos tienen mayor predisposición a desarrollar ITU recurrentes y con gérmenes productores de betalactamasas de espectro extendido. Debe considerarse la importancia del hallazgo de *Enterococcus sp.* vancomicinaresistente.

PALABRAS CLAVES: Infecciones del Tracto Urinario, Diabetes Mellitus.

**GERMS IN URINARY TRACT INFECTIONS IN DIABETIC PATIENTS.
HOSPITAL CITY “DR. ENRIQUE TEJERA”
JANUARY – MAY 2015**

Author: José Ángel Mota Rebolledo.
Year: 2015.

ABSTRACT

Urinary Tract Infections (UTI) in patients Diabetes Mellitus Carriers son a common clinical entity which fortunately has been declining rapidly with the actual antibiotic treatment. Having Before antibiotics, UTI in these patients, infectious complications occasioned remarkable. **Objective:** To evaluate through a urine culture, the most common germs in UTI in patients with DM who entered the Adult Emergency CHET between January and May 2015. **Methodology:** non-experimental, prospective, exploratory, descriptive and explanatory study that It shows the most common pathogen in ITU, involving a sample of 40 patients with DM who entered the Adult Emergency CHET between January and May 2015. **Results:** 70% had growth of a seed. The predominant germ was *Escherichia coli* in 22 patients (78.6%), *Enterococcus* three (10.7%), *Citrobacter diversus* 1 (3.6%), *Klebsiella pneumoniae* 1 (3.6%) and finally, *Candida albicans* 1 (3.6%). The most affected was the female sex. **Conclusions:** The microorganism causing more urinary tract infections in these diabetic patients was the *Escherichia coli* in over 75% of cases. Knowledge of susceptibility patterns of bacteria most commonly isolated from urine cultures can apply the most appropriate antibiotic treatment if these urinary infections. Diabetics are more prone to develop recurrent UTIs and germs producing extended-spectrum beta-lactamase. It must consider the significance of the finding of *Enterococcus sp.* Vancomycin-resistant.

KEYWORDS: Urinary Tract Infections, Diabetes Mellitus.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) en pacientes portadores de Diabetes Mellitus, son una entidad clínica común que por fortuna ha ido disminuyendo rápidamente con el tratamiento antibiótico actual. Antes de contar con los antibióticos, las ITU en estos pacientes, ocasionaban notables complicaciones infecciosas. El mismo Hipócrates, al tratar sobre una enfermedad que al parecer era una cistitis aguda, señaló que podía persistir durante un año antes de mostrar curación o empeorar y afectar los riñones.^{1,2}

La Diabetes Mellitus, es una patología que conlleva a muchas complicaciones, dentro de ellas las infecciosas. Una de las causas de motivos de consultas de estos pacientes es por ITU. Por tal motivo, la presente investigación, se basa en evidenciar cuál es el germen más frecuente que afecta a estos pacientes portadores de dicha enfermedad y cuál es la susceptibilidad a los antibióticos iniciados.^{1,2}

Esta entidad, es un factor predisponente para adquirir Infección en el Tracto Urinario.³⁻⁴ En México, la Encuesta Nacional de Salud reporta una prevalencia de DM de 7.5% en los individuos mayores de 20 años de edad,⁵ y la Secretaría de Salud la reconoce como la primera causa de muerte.⁶ Los pacientes diabéticos tienen dos veces más riesgo de adquirir infecciones complicadas del tracto urinario en comparación con los que no la padecen; la pielonefritis aguda es cinco veces más frecuente en diabéticos; en 60% de los pacientes hospitalizados con bacteremia y diabetes, la fuente de infección son las vías urinarias.⁷ En el estudio de casos y controles realizado por Goswami y colaboradores se notifica una prevalencia de 9% de ITU en

diabéticos.⁸ El 90% de los casos de abscesos perinefríticos y pielonefritis enfisematosa ocurren en diabéticos.³

Existen muchas maneras de dividir las ITU pero sin duda lo más útil desde el punto de vista clínico es hacerlo en ITU no complicadas e ITU complicadas. Tomando referencias del “Medical Research Council Board, Infectious Diseases Society of America y European Society of Clinical Microbiology”, se considera ITU complicadas aquellas que padecen pacientes cuyo punto en común es la presencia de bacterias en la orina y algún factor de riesgo para la infección asociado entre los siguientes: a) Anomalías del tracto urinario que alteran el libre flujo de la orina, ya sean estructurales, orgánicas o funcionales; b) Patologías sistémicas o situaciones que predisponen a sufrir infecciones, como por ejemplo la DM, y/o c) Presencia de dispositivos en el aparato urinario: sondas, catéteres, entre otros.^{9,10}

Estas ITU pueden evolucionar hacia la cronicidad y, por tanto, promover fallo renal y consecuentemente un deterioro de la calidad de vida de los pacientes que la padecen.^{11,12}

Los pacientes diabéticos presentan un mayor riesgo de padecer estas infecciones y además una mayor probabilidad de presentar formas complicadas por microorganismos poco habituales, y esto debido a que el tracto urinario normal es estéril excepto la uretra, generalmente colonizada por microorganismos que se encuentran también en recto y periné.^{1,2}

El mecanismo común inicial fisiopatológico de la ITU es la adhesión de las bacterias a moléculas específicas en la superficie celular del epitelio urotelial seguida por la invasión de éste.^{1,2}

El esfacelo de la capa epitelial externa de la vejiga tiene función protectora, y la pérdida del mismo permite la fijación bacteriana durante la infección.^{1,2}

En el diabético se asocia además, función vesical eficaz o vejiga neurogénica, debido a la complicaciones crónicas de la DM, obstrucción de

la corriente de orina y micción incompleta, lo cual conllevará al constante remanente urinario en la vejiga y posteriormente la colonización de bacterias en el epitelio vesical. La secreción deficiente de citocinas también puede contribuir en el mecanismo fisiopatológico de las ITU.^{1,2}

El huésped dispone de una serie de mecanismos como son el flujo de orina y moco, La actividad bactericida urotelial, La IgA secretora y antígenos del grupo sanguíneo en las secreciones, que interfieren con la adherencia bacteriana evitando la infección.^{1,2,13}

De la interrelación de elementos, como el hospedador, el agente patógeno y los factores ambientales, depende de que se produzca la invasión hística y aparezca la infección sintomática. Por ejemplo, las bacterias suelen penetrar en la vejiga después del coito, pero los microorganismos son eliminados por la micción normal y los mecanismos de defensa innatos de la vejiga del hospedador. Cualquier cuerpo extraño en las vías urinarias, como una sonda vesical o un cálculo, aporta una superficie inerte para la colonización bacteriana. La micción anormal, cualquier volumen de orina residual importante o ambos factores inducen la infección verdadera. En palabras sencillas, todo elemento que incremente la posibilidad de que las bacterias penetren en la vejiga y la colonicen, incrementa el riesgo de ITU en pacientes diabéticos.^{1,2}

En los diabéticos es también la *E. coli* el principal agente causal de Infección del Tracto Urinario.¹⁴ En el caso de la pielonefritis enfisematosa, en formas graves es a causa de la *Klebsiella*. Otros microorganismos poco habituales que también pueden ocasionar Infección del Tracto Urinario son *Acinetobacter spp.* y *Candida spp.*^{15,16}

Diversos estudios realizados en departamentos de urgencias muestran que los pacientes diabéticos con Infección del Tracto Urinario tienen un mayor riesgo de que estén producidas por microorganismos resistentes a los antibióticos.¹⁷

La mayoría de los varones con ITU tienen alguna anomalía funcional o anatómica de las vías urinarias, más a menudo obstrucción de ellas como consecuencia de hipertrofia prostática. Ello equivaldría a decir que no todos los varones con ITU tienen alteraciones detectables de las vías urinarias; este punto es relevante en particular en varones ≤ 45 años de vida. El hecho de no haber circuncidado también conlleva mayor peligro de ITU porque hay mayor posibilidad de que microorganismos como la *Escherichia coli* proliferen en el glande y el prepucio y más adelante emigre a las vías urinarias. Las mujeres con Diabetes Mellitus tienen una tasa dos a tres veces mayor de Bacteriuria Asintomática y de ITU que las mujeres sin diabetes.^{1,2}

Según una conferencia consenso realizada por los miembros del jurado en ITU nosocomiales en pacientes adultos, en el año 2002, se estima que globalmente ocurren al menos 150 millones de casos de ITU por año.¹⁸

Maki DG, Tambyah PA, Kucheria R, et al., en el año 2001 y 2005, estimaron que en EEUU, 7 millones de consultas fueron solicitadas cada año por ITU. En el Perú se desconocen cifras exactas de su incidencia pero es muy probable que sean similares a las de EEUU.^{19,20}

De acuerdo a Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, et al., en el año 2009, encontraron que las mujeres jóvenes son comúnmente afectadas, con un frecuencia estimada de 0,5 a 0,7 infecciones por año. Del total de las mujeres afectadas por una ITU, el 25% al 30% desarrollará infecciones recurrentes que no están relacionadas con alguna anomalía del tracto urinario, ya sea funcional o anatómica.²¹

La Madrid SA, Fukuda FF, de Meritens AB, et al. y Hooton TM, Scholes D, et al. en los años 2004 y 2000 respectivamente; encontraron que la incidencia estimada de ITU en los hombres jóvenes diabéticos con respecto a las mujeres de la misma edad fue significativamente inferior: 5 a 8 infectados por 10 000; y la prevalencia de ITU o bacteriuria asintomática en

el anciano es de 10% a 50%, y fue moderadamente más elevada en las mujeres.^{22,23}

Rushton HG, Panaretto K, Craig J, et al., en el año 2009, apreciaron que las infecciones urinarias en pacientes diabéticos asociadas con sondas vesicales constituyeron el 35% a 40% de todas las infecciones nosocomiales; en general, 10% de los pacientes cateterizados por corto tiempo (< 7 días) y 15% de los cateterizados por más de 7 días desarrollan infección, con un riesgo diario de 5%. La ITU es la causa más frecuente de sepsis por gérmenes gramnegativos.^{24,25}

Los microorganismos patógenos que causan ITU varían con cada síndrome clínico, pero por lo común son bacilos gramnegativos esféricos que migraron a las vías urinarias. Los perfiles de susceptibilidad de dichos organismos varían con cada síndrome clínico y la zona geográfica. En la cistitis aguda sin complicaciones, en Estados Unidos, los agentes etiológicos son muy predecibles en estos pacientes diabéticos: *E. coli* comprende 75 a 90% de los gérmenes aislados; *Staphylococcus saprophyticus*, 5 a 15% de tales microorganismos (se les aísla con frecuencia particularmente en mujeres más jóvenes) y *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococcus*, *Citrobacter*, así como otros microorganismos que comprenden 5 a 10%. En Europa y Brasil, se identifican agentes etiológicos similares.^{1,2}

La presencia de ITU en pacientes con Diabetes Mellitus constituye un problema trascendental por la alta tasa de morbilidad y afectación de su calidad de vida, sexual, entre otras, debido a que dicha patología afecta la salud del paciente y que de forma empírica abordamos terapéuticamente a los mismos, muchas veces sin urocultivo que documente el germen causante de tal infección y su respuesta en antibiograma. La presente investigación pretende brindar la información sobre cuál es el germen causal en ITU en pacientes portadores de Diabetes Mellitus, cómo ha sido la clínica presentada por los mismos y cómo ha sido el abordaje médico-terapéutico al momento de su ingreso hospitalario.

La creación de un nuevo paradigma terapéutico es emergente. Dicho paradigma requiere la creación de un marco de trabajo diferente, facilitador de la colaboración entre médicos, pacientes y familiares, fundamental para llegar a un lenguaje común que no genere confusión y que privilegie el mantenimiento y la restauración de la salud del paciente y la responsabilidad en el tratamiento que se van a implementar. En función a lo anteriormente mencionado, nos vemos en la necesidad de plantearnos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los gérmenes más frecuentes en Infecciones del Tracto Urinario en pacientes con Diabetes Mellitus que ingresan a la emergencia de Medicina Interna de la C.H.E.T. Valencia, Estado Carabobo durante el período de Enero a Mayo 2015?

Objetivos

General: Conocer los gérmenes más frecuentes en Infecciones del Tracto Urinario en pacientes con Diabetes Mellitus que acuden al Servicio de Medicina Interna de la Emergencia de Adultos de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” en Valencia, Estado Carabobo entre Enero a Mayo 2015.

Específicos:

1. Conocer las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Identificar la sintomatología presentada al momento del ingreso.
3. Describir los hallazgos paraclínicos que tuvieron estos pacientes.
4. Identificar el germen causante de las Infecciones del Tracto Urinario.
5. Identificar el patrón de susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes aislados.

METODOLOGÍA

Tipo de Investigación y Diseño: Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, de campo, y no experimental.

Población y Muestra: La población en estudio fueron todos los pacientes portadores de Diabetes Mellitus con clínica de ITU que acudieron a la Emergencia de Adultos de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” entre Enero a Mayo del presente año. La muestra fue de tipo no probabilística y opinática, y quedó constituida por 40 pacientes con diagnóstico de Infección del tracto urinario complicada, que cumplieran con lo siguiente:

Criterios de Inclusión: Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus y examen de orina patológico dado por: mayor 10-15 Leucocitos xc, bacterias abundantes, acúmulos leucocitarios mayor de 1-5 xc, piocitos 1-5xc, mucina escasa, presencia o no de nitritos; y que tuvieran sintomatología de ITU como: fiebre, disuria, polaquiuria, dolor lumbar, entre otros.

Criterios de Exclusión: Pacientes no diabéticos con examen de orina patológico.

Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información: Una vez que se seleccionó la población a estudiar, se procedió a la toma de muestras de orina para urocultivos y antibiogramas, previas normas de asepsia y antisepsia, tomados a la mitad del chorro de la orina, por punción suprapúbica, o en el caso de pacientes sondeados, luego del recambio de sonda urinaria, donde luego fueron llevadas a centro privado para su procesamiento, considerando positivo el crecimiento de un germen como >100.000 UFC/CC en 72 horas. La recolección de datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas y el interrogatorio de pacientes y/o

familiares. Los datos recogidos fueron vaciados en un instrumento tipo ficha que estudió variables como la edad, el sexo, patologías de base, signos y síntomas, entre otros, además una base de datos tabulada en sistema de cómputo.

Técnicas de Procesamiento y Representación de los Resultados: Se sistematizó la base de datos en Microsoft® Excel 2013, para analizar los datos con estadística descriptiva univariada a partir de tablas y gráficos expresadas en frecuencias absolutas y relativas y programa estadístico de licencia gratuita PAST versión 2.06.

RESULTADOS

De 234 pacientes portadores de Diabetes Mellitus que ingresaron a la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, 40 de ellos, se agruparon de acuerdo a las características sociodemográficas de los mismos, y se observó lo siguiente: edad predominante en un promedio de $61 \pm 15,6$ años de edad, 30 pacientes eran portadores de Hipertensión Arterial Sistólica, 3 de ellos padecían de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, 100% se encontraban en una clasificación de Graffar IV y el sexo más frecuente fue el femenino con 26 pacientes representando el 65%. (Tabla 1).

De acuerdo a los signos y síntomas que presentaron estos pacientes al momento del ingreso fueron: en primer lugar, disuria en 37 individuos (92,5%), seguido por fiebre en 36 de ellos (90%), tenesmo vesical 33 (82,5%), dolor lumbar 23 (57,5%), puño percusión positiva 21 (52,5%) y por último, polaquiuria en 3 de ellos para un 7,5%. (Tabla 2).

Según los paraclínicos alterados encontrados más frecuentes en estos pacientes fueron: en primer lugar, neutrofilia en 39 de ellos lo que representó el 97,5%, seguido por leucocitosis 38 (95%), en tercer lugar anemia 28 (70%) e hiperglicemia en 23 de ellos (57,5%). (Tabla 3).

Al revisar los gérmenes aislados en los urocultivos, sólo reportó crecimiento de un microorganismo en 28 de ellos y revelaron lo siguiente: en primer lugar, el germen que predominó fue la *Escherichia coli* en 22 pacientes (78,6%), *Enterococcus* 3 (10,7%), *Citrobacter diversus* 1 (3,6%), *Klebsiella pneumoniae* 1 (3,6%) y por último, *Candida albicans* 1 (3,6%). (Tabla 4). Las otras 12 muestras fueron negativas al crecimiento de

gérmenes debido a que habían sido tomadas posteriores al inicio de la antibioticoterapia.

Al identificar el patrón de susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes aislados en estos pacientes, en primer lugar se encontró una cefalosporina de tercera generación como lo fue el ceftriaxone, el cual se usó en 18 pacientes (45%); de los cuales en 9 (50%) se aisló en el urocultivo *Escherichia coli*, teniendo una sensibilidad sólo en 5 pacientes (55,6%), en segundo lugar, constituido por los carbapenémicos como el meropenem en 8 pacientes (20%), seguido de ceftazidime, una cefalosporina de tercera generación con actividad antipseudomónica en 7 de ellos (17,5%), cefepime 3 (7,5%), piperacilina-tazobactam 3 (7,5%) y por último, imipenem en 1 de ellos (2,5%). (Tabla 5).

Estos resultados de urocultivo y antibiograma que presentaron dichos pacientes, constituyeron una de las causas por la cual la conducta terapéutica a seguir cambió, debido a que 8 de ellos (20%), presentó resistencia microbiana al antibiótico iniciado, 1 (2,5%), no tuvo mejoría clínica y 1 (2,5%), tuvo crecimiento de un hongo. Dentro de los resultados de resistencia microbiana, cabe destacar la importancia que se obtuvieron en 2 pacientes el crecimiento de *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro expandido (BLEE), en 1, creció *Enterococcus sp.* vancomicina resistente y en 1 *Klebsiella pneumoniae* productora de betalactamasas de espectro expandido (BLEE) y productora de carbapenemasas. 10 de ellos (25%) ameritó rotación del antibiótico y 30 (75%), no lo requirió. (Tabla 6).

DISCUSIÓN

En más del 70% de los casos en esta investigación, un único microorganismo es el responsable de las ITU en estos pacientes diabéticos. Al comparar esta investigación con la realizada por los autores: Rushton HG, Stamm WE, Hooton TM, Panaretto K, Craig J, Knight J, et al; coincide que el agente etiológico más frecuente de ITU en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de los casos. De un 8% a un 20% restante incluye a microorganismos como: *Enterococcus sp.*, *Citrobacter diversus*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Candida albicans*.^{24,25,29,30}

En el caso de la ITU complicadas, la *Escherichia coli* sigue siendo el principal agente causante, que en varios casos es productora de betalactamasas de espectro expandido, pero la presencia de hallazgos de *Klebsiella pneumoniae* productora de BLEE y carbapenemasas, *Citrobacter diversus* y de gérmenes grampositivos como *Enterococcus sp.* meticilinoresistente es evidente en estos pacientes, tal y como también se evidencia en la investigación realizada por el autor Hooton TM, Scholes D, et al.²³

Los pacientes sondeados suelen presentar infecciones micóticas, en vista de que se encontró 1 caso en el que se presentó crecimiento de un hongo, como *Candida sp.*, el mismo resultado encontrado por Mendoza AE, Sepúlveda MAI, Wilson ML, Gaido L.^{31,32}

En los pacientes con ITU complicada, 10 de ellos requirieron rotación de antibiótico a otro de mayor espectro, debido a que presentaron resistencia microbiana a la cefalosporinas de tercera generación.³⁵ La aparición de cepas resistentes podría responder a la presencia de factores comórbidos o la

exposición previa a las cefalosporinas generando mecanismos de resistencia en los microorganismos como la producción de betalactamasas.

Aunque los microorganismos gramnegativos son los principales causantes de sepsis en ITU, como lo explican Rushton HG, Panaretto K, Craig J, Knight J, et al en su investigación, se observó también que el *Enterococcus* vancomicinaresistente, es el responsable de un sinnúmero de procesos sépticos siendo importante que su papel etiológico sea siempre evaluado con detención en vista de que es un patógeno difícil de estudiar en un laboratorio de manera que si no tiene importancia clínica, se efectúa innecesariamente una multiplicidad de tests, y constituye una de las principales causas de Infecciones del Tracto Urinario (cerca de 10% las ITU nosocomiales) especialmente en pacientes con malformaciones estructurales genitourinarias.^{24,25,34} (Sander S. Elio).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el microorganismo que causó más Infecciones del Tracto Urinario en estos pacientes diabéticos fue la *Escherichia coli* en más del 75% de los casos, de ahí radica la importancia del conocimiento de su comportamiento ante la antibióticoterapia iniciada, lo cual permitirá al médico internista orientarse en su práctica clínica-terapéutica diaria al iniciar el tratamiento antibiótico adecuado, sin confirmación bacteriológica del mismo.

El conocimiento de los patrones de sensibilidad de los gérmenes frecuentemente aislados en urocultivos permite aplicar el tratamiento antibiótico más adecuado en caso de estas infecciones urinarias.

Se sugiere profundizar estudios acerca del hallazgo de *Enterococcus sp.* vancomicinaresistente, un patógeno emergente en infecciones del tracto urinario nosocomiales en estos pacientes portadores de Diabetes Mellitus.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dan L. Longo, Dennis L. Kasper, J. Larry Jameson, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauser, Joseph Loscalzo, Eds. Harrison Principios de Medicina Interna. Vol. 2. 18ª ed. New York: McGraw Hill, 2012.
2. Kalpana Gupta, Bárbara W. Trautner. Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. En: Dan L. Longo, Dennis L. Kasper, J. Larry Jameson; et al, editores. Harrison Principios de Medicina Interna. Vol. 2. 18ª ed. New York: McGraw Hill; 2012. p. 2387-2395.
3. Cabezas-Agrícola JM, Touriño Perlaba R, Cabezas-Cerrato J. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. *Medicine* 2004;9(16):990-999.
4. Hernández-Mijares A, Morillas-Ariño C, Lluch-Verdú I, Riera-Fortuny C, Graña-Fandos J, Iñigo-Zaera P *et al.* Infección y diabetes. *Semergen* 2000;24 (7):539-544.
5. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P *et al.* Encuesta Nacional de Salud 2000. La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México; Instituto Nacional de Salud Pública, 2003;52:94-103.
6. Secretaría de Salud. Principales causas de mortalidad general 2003. México DF, SSA, 2005. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx>.
7. Stapleton A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am J Med* 2002;113 Suppl 1A:80S-84S.
8. Goswami R, Bal CS, Tejaswi S, Punjabi GV, Kapil A, Kochupillai N. Prevalence of urinary tract infection and renal scars in patients with diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 2001;53(3):181-186.
9. Naber KgG, Morrissey I, Ambler JeE. *Clinician's Manual on Urinary Tract Infections and Fluoroquinolones*. London: Science Press Ltd., 2000.
10. Sola I, Carballido Jil, Suarez C, Rodríguez-Reina C. Infecciones urinarias inespecíficas. *Medicine* 2003; 8 (114): 6083-6091.
11. Boyko EJ, Fihn SD, Scholes D, Chen CL, Normand EH, Yarbro P. Diabetes and the risk of acute urinary tract infection among postmenopausal women. *Diabetes Care* 2002;25:1778-1783.
12. Geerlings SE, Stolk RP, Camps MJ, Netten PM, Hoekstra JB, Bouter KP *et al.* Asymptomatic bacteriuria may be considered a complication in women with diabetes. *Diabetes Mellitus Women Asymptomatic Bacteriuria Utrecht Study Group. Diabetes Care* 2000;23(6):744-749.

13. Kehinde EO, Rotimi VO, Al-Awadi KA, Abdul-Halim H, Boland F, Al-Hunayan A *et al.* Factors predisposing to urinary tract infection after ureteral stent insertion. *J Urol* 2002;167(3):1334-1337.
14. Stapleton, A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am J Med* 2002; 113 (Suppl. 1A): 80S-84S.
15. Lye, W.C., Chan, R.K., Lee, E.J. Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus. *J Infect* 2002; 24: 169-174.
16. Hansen, D.S., Gottschau, A., Kolmos, H.J. Epidemiology of Klebsiella bacteraemia: A case control study using Escherichia coli bacteraemia as control. *J Hosp Infect* 2003; 38: 119-132.
17. Wright, S.W., Wrenn, K.D., Haynes, M., Haas, D.W. Prevalence and risk factors for multidrug resistant uropathogens in ED patients. *Am J Emerg Med* 2000; 18: 143-146.
18. Members of the Jury of the Consensus Conference on nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients. Consensus conference 2002, short text / *Médecine et maladies infectieuses* 2003;33:218s-222s.
19. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis.* 2001;7(2):342-347.
20. Kucheria R, Dasgupta P, Sacks SH, Khan MS, Serrín NS. Urinary tract infections: new insights into a common problem. *Postgrad Med J.* 2005;81:83-86.
21. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, *et al.* Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Clin Infect Dis.* 2009;29(4):745-758.
22. La Madrid SA, Fukuda FF, de Meritens AB, Menchola JV. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Soc Per Med Inter.* 2004;17:5-8.
23. Hooton TM, Scholes D, *et al.* A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med.* 2000;335(7): 468-474.
24. Rushton HG. Urinary tract infections in diabetics adults: epidemiology, evaluation and management. *Adults Clin North Am.* 2009; 44:1133-1169.
25. Panaretto K, Craig J, Knight J, *et al.* Risk factors for recurrent urinary tract infection in adults. *J Adults Health.* 2009;35:454-459.
26. Krieger JN, Ross SO, Simonsen JM. Urinary tract infection in healthy university men. *J Urol.* 1993; 149:1046-1048.
27. Pigrau C, Horcajada JC, Cartón JA, Pujol M. Infección de la vía urinaria inferior. *Soc Esp Enf Infec* 2006. <http://www.seimc.org/protocolos/clinicos/proto4.htm>
28. Hellstrom A, Hanson E, *et al.* Association between urinary symptoms at 30 years old and previous urinary tract infection. *Arch Dis Chile.* 1991;66:232-234.

29. Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults. *N Engl J Med.* 2001;329(18):1328-1334.
30. Hooton TM, Scholes D, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl L Med.* 2001;335(7): 468-474.
31. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infec Dis.* 2004;38: 1150-1158.
32. Mendoza AE, Sepúlveda MAI. Infecciones del tracto urinario. En: *Manual de Protocolos y Urgencias para residentes cap 75.* Sociedad Española de Medicina de Urgencias Médicas. 2003. www.cht.es/docenciamir/manual/cap57.pdf
33. Prais D, Straussberg R, Avitzur Y, Nussinovitch M, Harel L, Amir J. Bacterial susceptibility to oral antibiotics in community acquired urinary tract infection. *Arch Dis Child.* 2003; 88(3): 215-218.
34. Sander S. Elio. Enterococos resistentes a vancomicina. *Revista chilena de Infectología.* v.19 supl.1 Santiago 2002. En: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182002019100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
35. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med.* 2002;113(Suppl. 1A):5S-13S.

TABLA 1

Distribución de acuerdo a las características sociodemográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Variable	Femenino (n 26)	Masculino (n 14)	Total (n 40)
Edad	60,5 ± 16,7años	62,1 ± 13,8años	61,1 ± 15,6años
HAS	21 (80,7%)	9 (64,3%)	30 (75%)
EPOC	3 (11,5%)	0 (0%)	3 (7,5%)
Graffar (IV)	26 (100%)	14 (100%)	40 (100%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

TABLA 2

Distribución de acuerdo a los signos y síntomas que presentaron los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Signos y Síntomas	Femenino (n 26)	Masculino (n 14)	Total (n 40)
Fiebre	23 (88,5%)	13 (92,6%)	36 (90%)
Disuria	25 (96,2%)	12 (85,7%)	37 (92,5%)
Tenesmo vesical	20 (76,9%)	13 (92,6%)	33 (82,5%)
Dolor Lumbar	12 (46,2%)	11 (78,6%)	23 (57,5%)
Puño Percusión positiva	14 (53,8%)	7 (50%)	21 (52,5%)
Polaquiuria	2 (7,7%)	1 (7,1%)	3 (7,5%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

TABLA 3

Distribución de acuerdo a los paraclínicos que presentaron los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Paraclínicos	Femenino (n 26)	Masculino (n 14)	Total (n 40)
Leucocitosis	26 (100%)	12 (85,7%)	38 (95%)
Neutrofilia	25 (96,2%)	14 (100%)	39 (97,5%)
Anemia	14 (53,8%)	12 (85,7%)	28 (70%)
Hiperglicemia	16 (61,5%)	7 (50%)	23 (57,5%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

TABLA 4

Distribución de acuerdo al resultado del urocultivo obtenido en los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Germen aislado	Femenino (n 16)	Masculino (n 12)	Total
<i>Escherichia coli</i>	13 (81,3%)	9 (75%)	22 (78,6%)
<i>Enterococcus</i>	2 (12,5%)	1 (8,3%)	3 (10,7%)
<i>Citrobacter diversus</i>	1 (6,2%)	0 (0%)	1 (3,6%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0 (0%)	1 (8,3%)	1 (3,6%)
<i>Candida albicans</i>	0 (0%)	1 (8,3%)	1 (3,6%)
Total	16 (57,1%)	12 (42,9%)	28 (100%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

TABLA 5

Distribución de acuerdo a la susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes aislados en los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Antibiótico iniciado	Femenino (n 26)	Masculino (n 14)	Total (n 40)
Ceftriaxone	13 (50%)	5 (35,7%)	18 (45%)
Meropenem	5 (19,3%)	3 (21,5%)	8 (20%)
Ceftazidime	3 (11,5%)	4 (28,6%)	7 (17,5%)
Cefepime	3 (11,5%)	0 (0%)	3 (7,5%)
Piperacilina-Tazobactam	2 (7,7%)	1 (7,1%)	3 (7,5%)
Imipenem	0 (0%)	1 (7,1%)	1 (2,5%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

TABLA 6

Distribución de acuerdo a la causa de rotación del antibiótico principal iniciado en los pacientes con Diabetes Mellitus e Infección del tracto urinario. Servicio de Medicina Interna. Emergencia de Adultos. Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”. Enero – Mayo 2015.

Causas de rotación	Total (n 40)
Resistencia Microbiana	8 (20%)
Condición Clínica	1 (2,5%)
Reporte de Hongos	1 (2,5%)

Fuente: Datos de la Investigación (Mota, 2015).

ANEXO A

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y Apellidos: _____.-

C.I.: _____.- Teléfono: _____.-

Sexo: Masculino Femenino
 Edad: < 20 años 20 - 29 años 30 - 39 años 40 - 49 años 50 - 59 años
 > 60 años

Nivel socioeconómico (Escala de Graffar):Estrato I Estrato II Estrato III Estrato IV Estrato V **Comorbilidades:**Diabetes Mellitus Enfermedad Arterial Hipertensiva EPOC **Hallazgos Clínicos:**

Fiebre Ardor o molestias al orinar Tenesmo vesical Dolor lumbar Puño
 percusión positiva Polaquiuria

Hallazgos Paraclínicos:**Laboratorios:**Leucocitosis o Leucopenia Neutrofilia Anemia Glicemia **Examen de orina:**

Densidad _____, Aspecto _____, Color _____, PH _____, Cuerpos cetónicos _____,
 Proteínas _____, Nitritos _____, Urobilinógeno _____, Bilirrubina _____, Glucosa _____, Hem
 _____, Leuc _____, Acum Leuc _____, Bacterias _____, Píocitos _____, Hematuria
 _____, Mucina _____, Cilin urinarios _____, Oxalatos de calcio _____, Blastocónidias

Gram de orina:Gram + Características: _____.Gram - Características: _____.

Hongos _____.

Urocultivo:

Germen aislado: _____.-

Antibiograma:

Antibiótico	R	I	S	Antibiótico	R	I	S	Antibiótico	R	I	S
Ac. nalidixico				Cefuroxima				Norfloxacina			
Ac. pipemidico				Ciprofloxacina				Ofloxacina			
Amikacina				Clindamicina				Oxacilina			
Ampicilina				Cloranfenicol				Penicilina			
Ampicilina-sulbacta				Colistin				Piperacilina-tazobactam			
Aztreonam				Eritromicina				Rifampicina			
Cefaclor				Estreptomina				Teicoplanina			
Cefalotina				Gentamicina				Tetraciclina			
Cefepime				Imipenem				Trimetropin-sulfametox			
Cefexima				Levofloxacina				Trovafloracina			
Cefoperaz-sulbactam				Meticilina				Vancomicina			
Cefotaxima				Minociclina				Linezolid			
Ceftazidime				Nitrafurantoína							

CIM: _____.

ANEXO B

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: **“GÉRMENES EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES DIABÉTICOS. CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA” ENERO – MAYO 2015”**, realizada por el Dr. José Ángel Mota Rebolledo, para optar al título de Especialista en Medicina Interna, acepto a 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

Dr. José A. Mota R.
C.I.: V-18.351.642
Investigador