



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1229>

Ciencias de la Salud
Artículo de investigación

*Infecções intra hospitalaria del tracto urinario y resistencia microbiana en
pacientes de la unidad de cuidado intensivo*

*Intra-hospital urinary tract infections and microbial resistance in patients in the
intensive care unit*

*Infecções do trato urinário intra-hospitalar e resistênciã microbiana em
pacientes na unidade de terapia intensiva*

William Antonio Lino-Villacreses^I
william.lino@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5613-9958>

María del Cisne Luzuriaga-Moncada^{II}
maria.c.luzuriaga@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5470-8093>

Ivanova del Cisne Zúñiga-Román^{III}
ivaniva.zuniga@unl.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3690-7686>

Jonathan Andres Baque-Pin^{IV}
iajonathanbaque@live.com
<https://orcid.org/0000-0001-9457-485X>

***Recibido:** 20 de abril de 2020 ***Aceptado:** 23 de mayo de 2020 *** Publicado:** 25 de junio de 2020

- I. Magíster en Análisis Biológico y Diagnostico de Laboratorio, Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Magíster en Análisis Biológico y Diagnostico de Laboratorio, Bioquímico Farmacéutico, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- III. Magíster en Análisis Biológico y Diagnostico de Laboratorio, Licenciada en Laboratorio Clínico, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- IV. Licenciado en Laboratorio Clínico, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

Las infecciones del tracto urinario se sitúan entre el 30-40% de las infecciones nosocomiales, constituyendo la segunda o tercera causa de infección intrahospitalaria, solamente superados por bacteriemias o sepsis del aparato respiratorio generando un impacto sobre la morbilidad y costos asociados al proceso de atención. Por otro lado, la resistencia bacteriana se ha convertido en un problema de salud pública y la mayoría de gérmenes resistentes en las últimas décadas se encuentra los uropatogenos considerándose como un factor de gran morbimortalidad e impacto sobre nuestros pacientes. Es por eso que hemos diseñado un estudio descriptivo, prospectivo en el Hospital General IESS de Portoviejo en donde se planteó buscar bacterias responsables de infección urinaria en las muestras de urocultivo de los pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos durante los meses de octubre a diciembre del 2019 y establecer asociaciones con factores de riesgo con el sondaje vesical y los días de hospitalización de los pacientes. Se consideró 100 pacientes elegibles llegando a demostrar patógenos en los urocultivos en 62 pacientes (62%) siendo el germen aislado con más frecuencia la Escherichia Coli. En un 38% (n=38).

Nuestro estudio no pudo comprobar la asociación entre el uso de catéter vesical con infección urinaria ($p=0.226$) más sin embargo se estableció una alta probabilidad de asociación entre los días de hospitalización y la aparición de infección urinaria ($p=0.018$).

Palabras claves: Escherichia coli; infección urinaria; resistencia bacteriana; cuidados intensivos.

Abstract

Urinary tract infections are between 30-40% of nosocomial infections, constituting the second or third cause of hospital infection, only surpassed by bacteremia or sepsis of the respiratory system, generating an impact on the morbidity and costs associated with the care process. . On the other hand, bacterial resistance has become a public health problem and the majority of resistant germs in the last decades are uropathogens, considered as a factor of great morbidity and mortality and impact on our patients. That is why we have designed a prospective, descriptive study at the IESS General Hospital in Portoviejo, where we set out to look for bacteria responsible for urinary infection in urine culture samples from patients admitted to the intensive care unit during the months of October to December. of 2019 and establish associations with risk factors with bladder catheterization and days of hospitalization of patients. A total of 100 eligible patients were

considered, demonstrating pathogens in urine cultures in 62 patients (62%), the most frequently isolated germ being *Escherichia Coli*. In 38% ($n = 38$).

Our study was unable to verify the association between the use of a bladder catheter with urinary infection ($p = 0.226$), however, a high probability of association was established between days of hospitalization and the appearance of urinary infection ($p = 0.018$).

Keywords: *Escherichia coli*; urinary infection; bacterial resistance; intensive care.

Resumo

As infecções do trato urinário estão entre 30 a 40% das infecções hospitalares, constituindo a segunda ou terceira causa de infecção hospitalar, superada apenas por bacteremia ou sepse do sistema respiratório, gerando impacto na morbidade e nos custos associados ao processo de atendimento. Por outro lado, a resistência bacteriana tornou-se um problema de saúde pública e a maioria dos germes resistentes nas últimas décadas são uropatógenos considerados como um fator de grande morbimortalidade e impacto em nossos pacientes. É por isso que projetamos um estudo prospectivo e descritivo no Hospital Geral IESS em Portoviejo, onde nos propusemos a procurar bactérias responsáveis pela infecção urinária em amostras de cultura de urina de pacientes internados na unidade de terapia intensiva durante os meses de outubro a dezembro de 2019 e estabelecer associações com fatores de risco com cateterismo vesical e dias de hospitalização dos pacientes. Foram considerados 100 pacientes elegíveis, demonstrando patógenos em culturas de urina em 62 pacientes (62%), sendo o germe isolado mais frequentemente a *Escherichia Coli*. Em 38% ($n = 38$).

Nosso estudo não conseguiu verificar a associação entre o uso de um cateter da bexiga com infecção urinária ($p = 0,226$), no entanto, uma alta probabilidade de associação foi estabelecida entre os dias de internação e o aparecimento de infecção urinária ($p = 0,018$).

Palavras-chave: *Escherichia coli*; infecção urinária; resistência bacteriana; cuidados intensivos.

Introducción

Las infecciones de vías urinarias son una de las primeras causas de morbilidad. Siendo la E. coli el agente causal con más del 90% de este tipo de infecciones, seguida por otros géneros bacterianos, como son Klebsiella, Proteus y Staphylococcus. (1)

Las infecciones del tracto urinario se sitúan entre el 30-40% de las infecciones nosocomiales, constituyendo la segunda o tercera causa de infección intrahospitalaria, solamente superados por bacteriemias o sepsis del aparato respiratorio generando un impacto sobre la morbilidad y costos asociados al proceso de atención, existe una importante asociación del cateterismo vesical con infección urinaria; es de conocimiento que el catéter vesical asocia con un promedio de colonización del 2 a 6%, por cada día de uso, por lo que se estimaría que a los 20 días el 100% de los pacientes estarán colonizados.(2)

Trujillo manifiesta que los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos tienen alta tasa de complicaciones infecciosas y son expuestos a antibióticos de amplio espectro, la emergencia de resistencia antimicrobiana ha hecho que el uso apropiado de antibióticos sea un objetivo. Idealmente la elección de antibióticos para el tratamiento de enfermedades infecciosas en pacientes críticos debe estar basada en resultados óptimos de ensayos clínicos controlados que generalmente no existen y la selección empírica debe tener una orientación etiológica y consideración epidemiológica que incluyan flora local, y la resistencia a antibióticos. (3)

Montenegro, Tafur, Díaz y Fernández, plantean que la resistencia bacteriana determinada por la aparición de cepas microbianas refractarias al efecto bactericida y bacteriostático de los antibióticos es un problema de salud pública que afecta todo tipo de instituciones, siendo de mayor importancia en los pacientes hospitalizados en unidades de cuidado intensivo. La resistencia bacteriana es condicionante de altos costos hospitalarios, complicaciones y mayor morbilidad y mortalidad. (4)

Pigrau manifiesta que la bacteriuria es significativa cuando se detectan más de 100.000 UFC/ml en al menos dos cultivos. Cuando esto ocurre en un paciente sin sintomatología urinaria se habla de bacteriuria asintomática. Esta entidad suele estar sobre diagnosticada (hasta un 10%), ya que se evalúa con un sólo cultivo positivo. Es más frecuente en las edades extremas de la vida. En el ámbito ambulatorio se puede detectar hasta en un 6% de los varones

y en un 18% de las mujeres. El porcentaje es mayor en personas encamadas, donde puede llegar a ser hasta de un 23%, e incluso hasta un 32% en pacientes hospitalizados. En mujeres gestantes el

porcentaje de bacteriurias asintomáticas puede ser de un 4-7%. El porcentaje mayor se da en pacientes que sufren sondaje vesical permanente, siendo incluso hasta de un 100%. (5)

Pereyra determina que la bacteriuria es normalmente bien tolerada en el adulto y en el anciano. No obstante, conviene que sea estudiada en los niños por la posibilidad de que pueda haber complicaciones debido a la existencia de alteraciones orgánicas. En mujeres gestantes la bacteriuria asintomática debe ser tratada, ya que en el caso de no recibir tratamiento pueden desarrollar pielonefritis hasta en un 30% de los casos. Los primeros esfuerzos en prevención y control de la infección en los hospitales en el mundo comenzaron en 1950 con el aumento de las infecciones por *Staphylococcus* (APIC 2013). A partir de 1960 se llevaron a cabo programas de prevención y control de la infección en muchos hospitales con el apoyo de varias organizaciones como la American Hospital Association y la Joint Commission on Accreditation of Hospital y también los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (6)

Ugalde, Hernández y Ruiz manifiestan que las infecciones nosocomiales o las adquiridas durante la asistencia sanitaria son la causa más prevenible de eventos adversos graves en pacientes hospitalizados. Estas ocasionan efectos incalculables en sus vidas, poniendo a prueba la sostenibilidad de los programas de salud. Se calcula que entre el 50 y el 60% de las mujeres adultas tendrá al menos un episodio de ITU en su vida. Cerca del 10% de mujeres posmenopáusicas contactadas por teléfono afirmó haber tenido un episodio de ITU en el año previo. El factor de riesgo más importante para padecer una ITU no complicada es haber tenido relaciones sexuales recientes. Otros factores de riesgo son el uso de espermicidas o de diafragmas vaginales; también influyen factores genéticos asociados a la expresión de grupos sanguíneos no secretores ABH. (7)

Calle, Colqui y Rivera determinan que al paciente sin bacteriuria que se le coloca una sonda urinaria conectada a un sistema de drenaje cerrado, la superficie externa del catéter, y a través de ella, la orina vesical es alcanzada primariamente por los organismos que colonizan el meato uretral vía exoluminal ascendente a partir del biofilm formado alrededor del catéter en

la uretra. Con independencia de la naturaleza química del material con el que se haya fabricado el catéter vesical, látex siliconado o silicona pura, cualquier bacteria o especie de *Cándida* es capaz de adherirse al mismo y formar bio-películas en un tiempo corto (3-7 días).

Una vez constituidas, las bio-películas microbianas son muy resistentes a la acción bactericida de los antibióticos y antisépticos, y constituyen un reservorio a partir del cual se inocula

continuamente la orina vesical. En esta situación, la adquisición de la bacteriuria se correlaciona con la duración de la cateterización. También es posible la inoculación directa en la vejiga de los microorganismos existentes en la zona periuretral en el momento del sondaje vesical. (8)

Las infecciones nosocomiales del tracto urinario son una complicación común en los sistemas de salud de todo el mundo. Según las definiciones actuales, más del 30% de las infecciones nosocomiales son infecciones del tracto urinario (ITU). Una ITU se define como nosocomial (NUTI) cuando se adquiere en cualquier institución de salud o, más generalmente, cuando se relaciona con el manejo del paciente.

El origen de las bacterias nosocomiales es endógeno (la flora del paciente) en dos tercios de los casos. Los pacientes con catéteres urinarios permanentes, los que se someten a cirugía urológica y manipulaciones, los pacientes varones ancianos de larga estancia y los pacientes con enfermedades debilitantes tienen un alto riesgo de desarrollar NUTI. Todas las NUTI bacterianas deben tratarse, ya sea que el paciente tenga o no una sonda urinaria. La duración del tratamiento depende del sitio de infección.

Existe una gran cantidad de orientación importante que se debe considerar para reducir el riesgo de NUTI (desinfección de manos con desinfectante de manos instantáneo, uso permanente de guantes no estériles, aislamiento de pacientes cateterizados infectados o colonizados). Los pacientes con bacteriuria asintomática generalmente pueden tratarse inicialmente con extracción del catéter o cambio de catéter, y no necesariamente necesitan terapia antimicrobiana.

Los pacientes sintomáticos deben recibir terapia con antibióticos. La resistencia de los patógenos urinarios a los antibióticos comunes es actualmente un tema de preocupación. Los pacientes sintomáticos deben recibir terapia con antibióticos. La resistencia de los patógenos urinarios a los antibióticos comunes es actualmente un tema de preocupación. Los pacientes sintomáticos deben recibir terapia con antibióticos. La resistencia de los patógenos urinarios a los antibióticos comunes es actualmente un tema de preocupación.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo en el cual se acudió a la toma de muestra de cada uno de los pacientes para la obtención de los resultados teniendo como finalidad la realización y procesamiento de los cultivos bacterianos para identificar los agentes microbianos implicados en infección urinaria de los pacientes internados en el de cuidados intensivos del

Hospital General IESS de Portoviejo. Que está conformada por 9 camas. Donde su población total es de 20 pacientes por mes aproximadamente.

Se realizó la recolección de muestras a pacientes que tenían previamente una orden de urocultivo durante los meses de octubre a diciembre del 2019 llegando a obtener un total de 110 pacientes candidatos para la inclusión en el estudio, posterior mediante aplicación de criterios de inclusión y exclusión se determinó un total de 100 participantes elegibles Los datos serán procesados en el programa estadístico SPSS versión 24 los datos serán analizados con estadística descriptiva como la distribución absoluta y porcentajes para mostrar prevalencia de helmintiasis intestinal, así como también estadística inferencial como el Chi-cuadrado, exacto de Fisher o correlación de Spearman, regresión logística según corresponda para pruebas de significación estadísticas entre variables de estudios.

Resultados

Se tabularon los resultados en SPSS versión 25 a partir de una muestra no probabilista por conveniencia de 100 muestras los cuales fueron sometidos a validación según los criterios de inclusión y exclusión dándose por validos todos los participantes

Edad y género

En nuestro estudio se decidió agrupar las edades en forma de variable cualitativa ordinal y el género en una tabla cruzada de 2x2.

Se obtuvo como resultado que el género Masculino fue el más frecuente sobre el femenino en un 53.5% (n=54) y 46.5% (n=46) respectivamente. Aquel comportamiento se cumplió para todos los grupos de edades de nuestros pacientes a excepción del grupo de edad de 20 a 39 años donde el género femenino fue superior al masculino en 9.1% vs el 7.1% respectivamente. Para fines del estudio no es significativa aquella relación puesto que al realizar un muestreo no probabilístico pudiera surgir un sesgo de selección de los participantes además de la no aleatorización de los mismos.

Tabla 1.- Tabla cruzada de Edad * Genero de participantes en el estudio

		GENERO		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
EDAD	MENOS DE 20 AÑOS	7,1%	5,1%	12,1%

DE 20 A 39 AÑOS	7,1%	9,1%	16,2%
DE 40 A 59 AÑOS	15,2%	13,1%	28,3%
MAYOR A 60 AÑOS	24,2%	19,2%	43,4%
<i>Total</i>	53,5%	46,5%	100,0%

Comorbilidades

Las comorbilidades encontradas en nuestro estudio son diversas siendo las más frecuentes la hipertensión arterial y la diabetes las más frecuentes en un 20% (n=20) y 25% (n= 25) respectivamente. Mientras que el 11% no presentó ninguna comorbilidad previa al ingreso del estudio.

Tabla 2.- Frecuencia y porcentaje de comorbilidades en el estudio

	<i>Frecuenci</i>	<i>Porcentaje</i>
	<i>a</i>	
HIPERTENSION ARTERIAL	20	20,0
DIABETES	25	25,0
ENFERMEDAD RENAL	7	7,0
NEOPLASIA	5	5,0
TABAQUISMO	8	8,0
OBESIDAD	8	8,0
EPOC	3	3,0
TRASTORNO COAGULACION	4	4,0
TRASTORNO AUTOINMINE	3	3,0
CARDIOPATIA	6	6,0
NINGUNO	11	11,0
Total	100%	

Antibióticos de ingreso

Un gran porcentaje de pacientes recibió antibiótico de ingreso siendo un 81% (n= 81) vs el 19% que no lo recibió por diferentes causas. No se pudo determinar la razón de no recibir antibióticos en el ingreso puesto que para motivos del estudio no era relevante, pero sería interesante para próximos estudios determinar la razón de recepción o no de antibiótico comparar como factor protector de IVU.

Tabla 3.- Frecuencia y porcentaje de Antibióticos de ingreso en el estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>SI</i>	81	81,0
<i>NO</i>	19	19,0
<i>Total</i>		100%

Diagnostico de ingreso

En nuestro estudio los diagnósticos de ingreso de nuestros pacientes a la unidad de cuidados intensivos más frecuente fueron la hemorragia digestiva, el accidente cerebro vascular y la neumonía con un 26, 27 y 17% respectivamente

Tabla 4.- Frecuencia y porcentaje de diagnóstico de ingreso en el estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
SEPSIS	10	10,0
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR	27	27,0
HEMORAGIA DIGESTIVA	26	26,0
NEUMONIA	17	17,0
CARDIOPATIA ISQUEMICA	7	7,0
INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL	5	5,0
TRAUMA CRANEO ENCEFALICO	8	8,0
<i>Total</i>		100%

Días de hospitalización

De igual manera que la edad de nuestros pacientes debido a que los días de hospitalización de muchos nuestros pacientes fueron variados y para motivos y la finalidad de nuestro estudio se realizó una agrupación de días formada en cuatro categorías siendo el grupo de 15 a 30 días y los de más de 30 días los más frecuente con un 32% para ambos.

Tabla 5.- Frecuencia y porcentaje de días de hospitalización en el estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
MENOS DE 7 DIAS	8	8,0
7 A 15 DIAS	28	28,0
15 A 30 DIAS	32	32,0
MAS DE 30 DIAS	32	32,0
Total	100%	

Sondaje vesical

Hay que mencionar que por el área donde se encontraban nuestros pacientes que es la unidad de medicina crítica la gran mayoría tenía catéter vesical (72% n= 72) por diferentes causas siendo un factor muy importante para el desarrollo de infecciones urinarias como lo determinan diferentes estudios.

Tabla 6.- Frecuencia y porcentaje de si tenían un sondaje vesical presente en el momento del estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
SI	72	72,0
NO	28	28,0
Total	100%	

Bacteria aislada en cultivo

Podemos definir que usando las técnicas de cultivo respectivas un pequeño porcentaje de cultivos de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos resulto negativo (38% n=38) siendo positivos un total de 62 pacientes y la bacteria aislada con más frecuencia la Escherichia coli y la Klebsiella con un 38% (n= 38) y 16% (n=16) respectivamente

Tabla 7.- Frecuencia y porcentaje de la bacteria aislada con más frecuencia en el estudio

<i>POSITIVO</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>ESCHERICHIA COLI</i>		38	38,0
<i>KLEBSIELLA</i>		16	16,0
<i>PROTEUS</i>		2	2,0
<i>PSEUDOMONA</i>		1	1,0
<i>ENTEROBACTER</i>		4	4,0
<i>ACINETOBACTER</i>		1	1,0
<i>NEGATIVO</i>	38		38,0
Total			100%

Resistencia antimicrobiana

Sobre la base de cultivos positivos en un total de 62 pacientes se determinó la resistencia antimicrobiana siendo los betalactámicos y las cefalosporinas de primera y tercera generación los más reportados como resistente para las bacterias aisladas

Tabla 8.- Frecuencia y porcentaje de antibióticos que mostró mayor resistencia en el estudio

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
SULFAS	1	1,0	1,0
NITROFURANOS	3	3,0	4,0
BETALACTAMICOS	30	30,0	34,0
CEFALOSPORINAS DE 1ERA GENERACION	10	10,0	44,0
CEFALOSPORINAS DE 2DA GENERACION	7	7,0	51,0
CEFALOSPORINAS DE 3ERA GENERACION	11	11,0	62,0
NINGUNO	38%	38%	100%

Infecciones intrahospitalarias en el área de UCI

Tabla 9.- Frecuencia y porcentaje de las infecciones intrahospitalarias en el área de UCI

INFECCIONES EN UCI		
	Frecuencia	Porcentaje
INFECCIONES RESPIRATORIAS	65	23.21
SEPSIS	45	16.07
UROSEPSIS	43	15.36
INFECCION DE HERIDA	35	12.50
INFECCION ABDOMINAL	30	10.71
INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO	62	22,14
<i>Total</i>	<i>280</i>	<i>100%</i>

Del total de 280 pacientes en estudio que presentaron infecciones intrahospitalarias en el tiempo predeterminado, dando un porcentaje total del 100%, por lo tanto, los 62 pacientes que dieron positivos en infecciones del tracto urinario y mediante una regla de tres simple se determinó que el 22.14 % fue por infecciones intrahospitalarias.

Sensibilidad antimicrobiana

Sobre la base de cultivos positivos se determinó la Sensibilidad antimicrobiana siendo las bacterias más frecuentes la E coli y la Kleibsiella.

Tabla 10.- Frecuencia y porcentaje de la sensibilidad de cada uno de las bacterias indicadas

		Frecuencia	Porcentaje
E. COLI	SULFAS	6	6,0
	NITROFURANOS	5	5,0
	AMINOGLUCOSIDOS	20	20,0
	FLUOROQUINOLONAS	6	6,0
	BETALACTAMICOS	1	1,0
KLEBSIELLA	AMINOGLUCOSIDOS	11	11,0
	FLUOROQUINOLONA	5	5,0
ACINETOBACTER	CARBAPENEMS	1	1,0
PSEUDOMONA	AMINOGLUCOSIDOS	1	1,0
PROTEUS	AMINOGLUCOSIDOS	2	2,0
ENTEROBACTER	AMINOGLUCOSIDOS	1	1,0
	FLUOROQUINOLONA	3	3,0

Discusión

En nuestro estudio de corte transversal descriptivo se pudo determinar la frecuencia y porcentajes de las variables planteados, llegando a obtener datos parecidos a los de otros países de la región. Por ejemplo, podemos mencionar que la infección urinaria en un ambiente nosocomial en un estudio con características metodológicas idénticas al nuestro se destacó en un 11.76% siendo la IVU la infección más prevalente solamente superada por las neumonías, bacteriemia e infección del sitio quirúrgico tal como lo describe García et al en su artículo publicado en el 2009 por la revista Enfermería Universitaria titulado “estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en una unidad médica de alta especialidad” en un hospital de México como parte del funcionamiento de la unidad de vigilancia epidemiológica de dicho hospital. ⁽³⁸⁾

Por otro lado, las infecciones del tracto urinario son de baja prevalencia como en un estudio realizado en atención primaria en cuba donde la prevalencia total de infecciones urinarias fue del 1.7% (n=5) de un total de 295 pacientes incluidos en un estudio transversal, superada en gran

medida por las infecciones respiratorias y las bacteriemias. Además, es de destacar que pese a que las IVU fueron pocas prevalentes el germen aislado responsable de la mayor parte de infecciones nosocomiales fue la E. Coli con un 21% de frecuencia solamente superada por el S. Aureus con un 43%.⁽³⁹⁾

La universidad nacional de Colombia un país muy cercano a nuestra región manifiesta en un artículo publicado el 2012 en la revista Medicina intensiva donde manifiesta que las infecciones urinarias se sitúan entre el 20 y el 50 % de las infecciones que aparecen en la unidad de cuidados críticos.⁽⁴⁰⁾

En la revista Infectious Disease in Clinical practice, Al Raiy et al revisan un problema muy común en pacientes de la unidad de cuidados intensivos (UCI). Al Raiy et al revisaron retrospectivamente 90 pacientes de la UCI con urocultivos positivos ($\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias / ml). Sus resultados demostraron que los médicos a menudo tratan la infección del tracto urinario (ITU) en la UCI basándose en el cultivo de orina y solo dan como resultado la ausencia de síntomas y la presencia de infecciones en otros sitios. Registran que la terapia con antibióticos se asoció con una mayor incidencia de diarrea. Con un mayor uso de antimicrobianos, plantean los problemas potenciales de un mayor costo y una mayor resistencia a los antimicrobianos. Al Raiy y cols. concluye correctamente que "se necesitan con urgencia pautas de tratamiento de ITU para pacientes de UCI". La incidencia de bacteriuria en pacientes con catéteres permanentes es del 3% al 10% todos los días. De estos, del 10% al 25% desarrollan ITU. Richards et al llevaron a cabo el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales en pacientes de UCI, informando que la infección urinaria era la infección más común en pacientes críticos. Otro estudio demostró que la infección urinaria asociada al catéter (CAUTI) está asociada con un exceso de muertes, una mayor duración de la estadía y costos más altos. A pesar de la importancia de CAUTI, muy pocos estudios se han centrado en ellos. Hasta la fecha, no se han establecido los criterios para el diagnóstico de CAUTI. Debido a la falta de pautas para el diagnóstico, la incidencia de CAUTI no está bien definida. Además, también deben establecerse varios problemas de tratamiento y pocos criterios preventivos.⁽⁴¹⁾

Pocos estudios han evaluado las infecciones del tracto urinario (ITU) adquiridas específicamente dentro de las unidades de cuidados intensivos (UCI), En Canadá se realizó un estudio de cohorte de vigilancia entre todos los adultos ingresados en UCI de cirugía multisistémica y cardiovascular

en la región de salud de Calgary (CHR, población de aproximadamente 1 millón) entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2002. Durante los 3 años, 4465 pacientes fueron ingresados 4915 veces en una UCI CHR durante 48 horas o más. Un total de 356 infecciones urinarias adquiridas en la UCI (definidas como al menos 10⁵ unidades formadoras de colonias / ml de uno o dos organismos 48 horas o más después de la admisión en la UCI) ocurrieron entre 290 pacientes (6,5%), lo que arroja una densidad de incidencia global de la UCI -UTI adquiridas de 9.6 por 1000 UCI días. Ocurrieron cuatro infecciones urinarias bacteriémicas/fungémicas adquiridas en UCI (0.1 por 1000 días en UCI). El desarrollo de una infección urinaria adquirida en la UCI fue más frecuente en mujeres (riesgo relativo [RR] 1,58; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,43–1,75; P <0,0001) y en medicina (9%) en comparación con cirugía no cardíaca (6%), y pacientes quirúrgicos cardíacos (2%). Los organismos más comunes aislados fueron E. Coli (23%), Candida albicans(20%) y especies de Enterococcus (15%). Se identificaron organismos resistentes a los antibióticos entre 14% de aislamientos. Aunque el desarrollo de una infección urinaria adquirida en la UCI se asoció con una mortalidad hospitalaria bruta significativamente mayor (86/290 [30%] frente a 862/4167 [21%]; RR = 1,43; IC del 95%: 1,19–1,73; P <0,001); Una infección urinaria adquirida en la UCI no fue un predictor independiente de muerte. ⁽⁴²⁾

Conclusión

- Se pudo determinar que la detención entre el microorganismo más frecuente se dio la Escherichia coli con mayor predominancia en infección vías urinaria en los pacientes de la unidad de cuidados intensivo, donde el personal de enfermería conoce los términos específicos de bioseguridad, pero durante el análisis microbiológico se constató que la limpieza y desinfección de esta área es deficiente debido a que se encontró un gran número de bacterias.
- Las pruebas de sensibilidad deben realizarse sobre microorganismos asociados a infecciones cuando su sensibilidad no se pueda predecir a partir de su identificación. la determinación de la sensibilidad está indicada en los casos en que el microorganismo causal de la infección pertenezca a una especie capaz de exhibir resistencia a los antibióticos de uso clínico. El microorganismo aislado más frecuente en los urocultivos causante de infección urinaria fue la e. coli en un 38% seguido de klebsiella en un 16%.

- El estudio de los factores de riesgo de la ITU incluye: duración de la cateterización, género, inserción del catéter por fuera del área de quirófanos, hospitalización en un servicio de urología, infección activa en un sitio diferente al tracto urinario, diabetes, desnutrición, insuficiencia renal, presencia de catéter ureteral, uso del sistema para monitoría del gasto urinario y elevación del sistema de drenaje sobre el nivel de la vejiga.

Referencias

1. Bello-Fernández ZL, Cozme-Rojas Y, Pacheco-Pérez Y, Gallart-Cruz A, Bello-Rojas AB. Resistencia antimicrobiana en embarazadas con urocultivo positivo. Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta [Internet]. 7 de mayo de 2018 [citado 19 de enero de 2020];43(4). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1433>
2. Paz Rojas EL, de León Pandolfi DP, Ramírez Ponce R. Resistencia bacteriana en cuidados intensivos y tendencia actual: Departamento de Cuidados Críticos, Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Essalud, Lima, Perú, 2004-2006. Acta Médica Peru. julio de 2008;25(3):140-7.
3. Trujillo Rodríguez Y, Fernández Alfonso JM, González Lorenzo A, López García I, Delgado Pérez L. Resistencia microbiana de gérmenes aislados en pacientes de las unidades de cuidados intensivos e intermedios. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez. 2010. Rev Médica Electrónica. octubre de 2012;34(5):509-20.
4. Montenegro-Díaz B, Tafur-Ramirez R, Díaz-Vélez C, Fernández-Mogollon J. Infecciones intrahospitalarias del tracto urinario en servicios críticos de un hospital público de Chiclayo, Perú (2009-2014). Acta Médica Peru. julio de 2016;33(3):189-94.
5. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica. 1 de noviembre de 2013;31(9):614-24.
6. Pereira-Pérez E, Aparicio-Gómez JA, Gómez-Camarasa C, Gutiérrez-Fernández J. Estudio de las infecciones del tracto urinario por *Streptococcus gallolyticus* subespecie *pasteurianus*. Rev Esp Quimioter. abril de 2019;32(2):189-91.
7. Ugalde-Valencia D, Hernández-Juárez MG, Ruiz-Rodríguez MA, Villarreal-Ríos E. Infecciones del tracto genital y urinario como factores de riesgo para parto pretérmino en adolescentes. Rev Chil Obstet Ginecol. 2012;77(5):338-41.

8. Calle Núñez A, Colqui Campos KA, Rivera Estrella DA, Cieza Zevallos JA. Factores asociados a la presentación de infecciones urinarias por *Escherichia coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Rev Medica Hered.* julio de 2017;28(3):142-9.
9. Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, Bove P, Vespasiani G, Agrò EF. Infecciones del tracto urinario nosocomial: una revisión. *Urol J.* 1 de octubre de 2014;81(4):222-7.
10. Pérez Vereá L, Fernández Ferrer A, Olivera Reyes Y, Puig Miranda Y, Rodríguez Méndez A. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg.* 2019;18(1):1-17.
11. Castrillón Spítia JD, Machado-Alba JE, Gómez Idarraga S, Gómez Gutierrez M, Remolina León N, Ríos Gallego JJ. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. *Infectio.* 2019;45-51.
12. Asadi Karam MR, Habibi M, Bouzari S. Urinary tract infection: Pathogenicity, antibiotic resistance and development of effective vaccines against Uropathogenic *Escherichia coli*. *Mol Immunol.* 2019;108:56-67.
13. Kot B. Antibiotic Resistance Among Uropathogenic *Escherichia coli*. *Pol J Microbiol.* diciembre de 2019;68(4):403-15.
14. OMS | Datos recientes revelan los altos niveles de resistencia a los antibióticos en todo el mundo [Internet]. WHO. [citado 20 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2018/antibiotic-resistance-found/es/>
15. OMS | Sistema Mundial de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (GLASS) [Internet]. WHO. [citado 20 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/surveillance/glass/es/>
16. Medina-Morales DA, Machado-Duque ME, Machado-Alba JE. Resistencia a antibióticos, una crisis global. *Rev Médica Risaralda.* enero de 2015;21(1):74-74.
17. Resistencia bacteriana en el Ecuador – Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet]. [citado 20 de enero de 2020]. Disponible en: <http://edipuce.edu.ec/resistencia-bacteriana-en-el-ecuador/>
18. Iñiguez D, Zurita J, Alcocer I, Ortega D, Gómez AM, Maldonado L. *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa tipo KPC-2: primer reporte en el Ecuador. *Rev Fac Cienc Médicas Quito.* 2012;37(1-2):40-3.

19. Nicolle LE. Urinary Tract Infection. *Crit Care Clin.* 1 de julio de 2013;29(3):699-715.
20. Wagenlehner FME, Weidner W, Naber KG. An update on uncomplicated urinary tract infections in women. *Curr Opin Urol.* julio de 2009;19(4):368-74.
21. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 de marzo de 2011;52(5):e103-120.
22. Infecciones urinarias (IU) bacterianas - Trastornos urogenitales. En: Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [citado 20 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/infecciones-urinarias-iu/infecciones-urinarias-iu-bacterianas>
23. Neelakanta A, Sharma S, Kesani VP, Salim M, Pervaiz A, Aftab N, et al. Impact of changes in the NHSN catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) surveillance criteria on the frequency and epidemiology of CAUTI in intensive care units (ICUs). *Infect Control Hosp Epidemiol.* marzo de 2015;36(3):346-9.
24. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mayo de 2014;35(5):464-79.
25. Nickel JC, Costerton JW, McLean RJ, Olson M. Bacterial biofilms: influence on the pathogenesis, diagnosis and treatment of urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother.* mayo de 1994;33 Suppl A:31-41.
26. Weiner LM, Webb AK, Limbago B, Dudeck MA, Patel J, Kallen AJ, et al. Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(11):1288-301.
27. Markiewicz Z, Tomasz A. Variation in penicillin-binding protein patterns of penicillin-resistant clinical isolates of pneumococci. *J Clin Microbiol.* marzo de 1989;27(3):405-10.
28. Jacoby GA, Munoz-Price LS. The new beta-lactamases. *N Engl J Med.* 27 de enero de 2005;352(4):380-91.

29. Wilke MS, Lovering AL, Strynadka NCJ. Beta-lactam antibiotic resistance: a current structural perspective. *Curr Opin Microbiol.* octubre de 2005;8(5):525-33.
30. Fisher JF, Meroueh SO, Mobashery S. Bacterial resistance to beta-lactam antibiotics: compelling opportunism, compelling opportunity. *Chem Rev.* febrero de 2005;105(2):395-424.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).