

# Prevalencia y mortalidad por infecciones del tracto urinario asociadas a la atención de la salud en pediatría

Diana López<sup>\*\*\*</sup>, Roger Olivero<sup>\*\*\*\*</sup>, Wong Rafael<sup>\*\*\*\*</sup>, Aurenty L<sup>\*\*</sup>, Samantha Smith<sup>\*\*\*\*</sup>, Miguel Nexans<sup>\*\*\*</sup>, Lourdes Morillo<sup>\*\*\*</sup>, María López<sup>\*\*\*</sup>, María Goncalves<sup>\*\*\*</sup>, Marifranczy Salazar<sup>\*\*\*\*</sup>, María Quines<sup>\*\*\*\*</sup>, Tamara Rosales<sup>\*\*\*\*</sup>, Irismar Del Moral<sup>\*\*\*\*</sup>, Preziosa Falese<sup>\*\*\*\*</sup>, Christopher Beja<sup>\*\*\*\*</sup>, Jhaneth Guerra<sup>\*\*\*\*</sup>, Luigina Siciliano<sup>\*\*\*</sup>, Juan García<sup>\*</sup>

\* Pediatra Infectólogo. Jefe del Servicio de Infectología Hospital de Niños "JM de los Ríos".

\*\* Pediatra Infectólogo. Jefe de la Comisión de Infecciones Hospital de Niños "JM de los Ríos".

\*\*\* Pediatra Infectólogo. Adjunto del Servicio de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

\*\*\*\* Pediatra. Residente de Infectología. Hospital de Niños "JM de los Ríos".

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) son aquellas que no estaban presentes ni en período de incubación clínica y microbiológica al ingreso. Mundialmente se hospitalizan 5 % - 10 % casos y de estas 40 % son infecciones punto de partida urinario (ITU-AAS). **Objetivo:** Identificar la prevalencia y mortalidad por las ITU-AAS en pacientes pediátricos enero 2008 - diciembre 2013. **Método:** Estudio clínico, transversal, descriptivo, retrospectivo, que incluyó casos de pacientes hospitalizados en el Hospital de Niños J.M. de los Ríos, en edades comprendidas entre 0 y 18 años, con diagnóstico confirmado de ITU-AAS. **Resultados:** De 28 169 pacientes, 257 presentaron ITU-AAS representando 0,9 % (257/28169) de los ingresos totales. Constituyendo 13,8 % (257/1850) de las IAAS en dicho período. La estancia hospitalaria promedio fue 41,9 días y más frecuente en adolescentes 31,3 % del sexo masculino 60,3 %. La mortalidad registrada fue de 7 % (18/257) en comparación con 46,6 % (271/1 850) de la total por IAAS. El 58,4 % tenía catéter vesical y recibió antibióticos previos 68,5 %. Se identificó el agente etiológico en 55,6 % con 238 aislamientos. Se indicó carbapenem 53,7 % y vancomicina 59,9 %. **Conclusiones:** Las ITU-AAS son más frecuentes en los adolescentes sexo masculino portadores de catéteres vesicales permanentes o intermitentes y procedentes en su mayoría de Servicios de Urología y Nefrología.

**Palabras clave:** infección asociada a la atención de la salud (IAAS), Infecciones del tracto urinario (ITU), infección urinaria asociada a catéter vesical (ITU-AAS) y/o cateterización intermitente.

## SUMMARY

**Introduction:** The associated health care infections (HAIs) are those that were not present in either period of

clinical and microbiological incubation income. Globally 5 % -10 % cases are hospitalized and of these 40 % are urinary infections as starting point (UTIs). **Objective:** Identify the prevalence and mortality by UTIs in pediatric patients from January 2008 through December 2013. **Method:** A clinical, transversal, descriptive and retrospective study, which included cases of hospitalized patients in Hospital JM de Los Ríos, aged 0 to 18 years with confirmed diagnosis of UTIs. **Results:** Of 28,169 patients, 257 presented confirmed diagnosis of UTIs representing 0.9 % (257/28 169) of total hospital admittance and 13.8 % (257/1 850) of HAIs in that period. The average hospital stay was 41, 9 days, 31.3 % of the cases occurred in teenagers, and 60.3 % were male. Mortality was recorded 7 % (18/257) compared with 46.6 % (271/1 850) of the total healthcare- associated infections. 58.4 % had bladder catheter, 68.5 % received prior antibiotics. The causative agent was identified in 55.6 % with 238 isolates. They required carbapenem 53.7 % and vancomycin 59.9 %. **Conclusions:** The UTIs are more common in male adolescents carrying indwelling or short-term bladder catheters and mostly from Urology and Nephrology Departments.

**Key words:** Healthcare- associated infections (HAIs), urinary tract infections (UTI), urinary tract infections associated with bladder catheter and (UTI-AAS)/or intermittent catheterization.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) representan la presencia de un agente infeccioso o la toxina de este que no estaba presente, ni en período de incubación al ingreso del paciente al centro de atención de salud <sup>(1)</sup>. Las categorías de IAAS se pueden clasificar en infección de sitio quirúrgico,

infección asociada a catéteres vasculares, neumonía asociada a ventilación mecánica e infección del tracto urinario (ITU) asociada a catéter vesical. Los factores determinantes para que ocurran dependen del huésped, el agente causal y el medio ambiente. De todas las medidas de prevención existente, la más segura sigue siendo la higiene de manos <sup>(2)</sup>.

De la población mundial que se hospitaliza un 5 % - 10 % sufre de IAAS, siendo el 30 % de ellas prevenibles <sup>(2)</sup>. Se estiman en promedio que estas infecciones afectan 1 de cada 20 pacientes hospitalizados, lo que corresponde a un total anual de 4,1 millones de pacientes, de los cuales se estima que 37 000 fallecen cada año en Europa. En América, específicamente en Canadá, se registra 220 000 infecciones hospitalarias anuales, que dan lugar a 8 000 muertes relacionadas con esta causa. En Estados Unidos, los costos médicos anuales de las IAAS oscilan entre 28,4 mil a 33,8 millones de dólares. Por otra parte, su prevención aportaría un beneficio mínimo de entre 5,7 mil a 6,8 millones de dólares. En América Latina, a pesar de que las IAAS son causa de morbimortalidad importante, se desconocen con exactitud estas cifras <sup>(3,4)</sup>.

La infección urinaria asociada a la atención de la salud se define por la presencia de síntomas o signos urinarios compatibles con ITU sin identificación de otra fuente de infección y además más de  $10^3$  UFC de una bacteria en una muestra de orina de catéter o de una muestra en chorro medio de orina 48 horas luego del retiro del catéter <sup>(5)</sup>. Bacteriuria asintomática se define por la presencia de más de  $10^3$  UFC en una muestra de orina obtenida de catéter urinario sin sintomatología compatible con ITU: fiebre, escalofríos, alteración del estado de conciencia, malestar o letargia inexplicable, dolor en flanco, hematuria aguda, dolor pélvico. En catéter retirado: disuria, urgencia miccional, polaquiuria y dolor suprapúbico <sup>(5,6)</sup>.

Las IAAS punto de partida urinario son las más frecuentes representando un 40 % de ellas. La bacteriuria se desarrolla hasta un 25 % de los pacientes con catéter urinario durante 7 días o más con un riesgo diario de 5 %, la mayoría de los casos son asintomáticos. Los períodos de incubación de ciertas infecciones duran a veces más tiempo que la estancia hospitalaria del paciente. La prevalencia de ITU en Urología fue de 11 % en el análisis combinado de prevalencia Pan Europeo (PPE) y el estudio de Prevalencia Pan Euro-Asia (PEAP). El factor de riesgo más importante es el catéter urinario permanente y la duración del mismo <sup>(2,7,8)</sup>.

En niños, la ITU es una afección frecuente; su

incidencia es ligeramente menor a las infecciones del tracto respiratorio y vías digestivas, y varía según el sexo y la edad. Antes de los tres meses de edad, la ITU se presenta en varones en un 3,7 %, mientras que en las hembras lo hace en un 2 % <sup>(9-11)</sup>.

En Venezuela, no hay datos sobre la prevalencia de los distintos tipos de ITU y su repercusión sobre la calidad de vida de la población afectada, esta situación es común en otros países de América, Europa y Asia. En Estados Unidos, las ITU son responsables de más de 7 millones de consultas médicas anuales; de ellas más de 2 millones corresponden a cistitis <sup>(9)</sup>.

Actualmente, poca literatura aporta información suficiente acerca de la prevalencia y mortalidad por infecciones urinarias asociadas a la atención en salud tanto a nivel internacional como en el país, de igual forma desconoce la repercusión en cuanto a estancia hospitalaria, tiempo de antibioticoterapia y costo que genera para las instituciones y el estado; siendo el propósito de la presente investigación consolidar el prestigio y la confianza que el centro de salud brinda para sus usuarios logrando disminuir de manera significativa estos gastos y evitando el incremento de la morbimortalidad en los pacientes pediátricos con ITU-AAS.

## MÉTODO

Estudio clínico, transversal, descriptivo, retrospectivo, que incluyó los casos de pacientes hospitalizados en el Hospital de Niños J.M. de los Ríos, en edades comprendidas entre 0 y 18 años, con diagnóstico confirmado de infección urinaria asociada a los cuidados de la salud, entre enero 2008 y diciembre 2013. Los datos se obtuvieron de la base de datos de la Comisión de infecciones, registrando en un formulario de recolección de datos las siguientes variables (anexo N°1): identificación, sexo, edad, presencia de catéteres vesicales, presencia de patología de base, presencia de patología infecciosa al ingreso, estancia hospitalaria, aislamiento microbiológico, tratamiento antibiótico previo, mortalidad. El sistema de vigilancia y registro con evaluación diaria de los pacientes hospitalizados los diferentes servicios de la institución. Se consideraron criterios de inclusión: diagnóstico confirmado de ITU, permanencia en área física de los servicios de emergencia y hospitalización.

Análisis estadístico. Se utilizó el Programa SPSS Versión 22.0 para el análisis de los datos y se realizaron comparaciones con la prueba Chi Cuadrado. Dado el carácter descriptivo

del estudio, el porcentaje expresó algunos de los resultados. La presentación de los valores incluyó cuadros de contingencia y de distribución de frecuencias junto con gráficos del modelo de barras y lineal.

El Hospital de Niños J.M. de los Ríos es un Hospital Pediátrico de cuarto nivel que sirve como centro de referencia nacional por contar con 48 subespecialidades pediátricas, 147 camas y el promedio anual de egresos es de 5000 pacientes/año, la emergencia tiene una capacidad para 16 pacientes y la terapia intensiva pediátrica cuenta con 8 cupos.

## RESULTADOS

Se registraron un total de 257 pacientes que desarrollaron ITU-AAS representando 0,9 % de los ingresos totales los cuales fueron 28 169; constituyendo 13,8 % (257/1850) de las IAAS en dicho período. La variación anual de la prevalencia de ITU-AAS se muestra en la Figura 1. 2008: 10,9 % (28/257), 2009: 11,3 % (29/257), 2010: 15,6 % (40/257), 2011: 17,1 % (44/257), 2012: 19,8 % (51/257), 2013: 25,3 % (65/257). La estancia hospitalaria promedio de los pacientes con ITU-AAS fue de 41,± 25,7 días; al momento del diagnóstico en los pacientes tenían 13,3 días hospitalizados con ± 8,1 días.

La distribución por grupo etario se muestra en la Tabla 1. La variación anual de la prevalencia de ITU-AAS se muestra en la Tabla 2. 2008 (28/257) 10,9 %, 2009 (29/257) 11,3 %, 2010 (40/257)

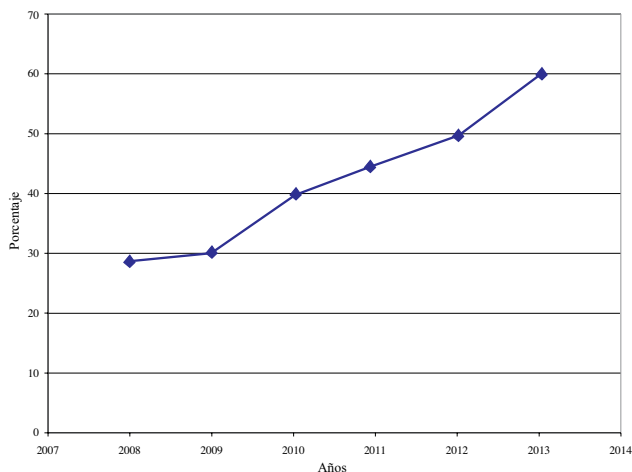


Figura 1. Variación anual de la prevalencia de ITU-AAS.

15,6 %, 2011 (44/257) 17,1 %, 2012 (51/257) 19,8 %, 2013 (65/257) 25,3 %, por lo que se puede evidenciar un aumento en la frecuencia de IAAS.

Tabla 1. Variación anual de casos reportados de ITU AAS, según año de ingreso

Año	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
2008	28	10,9
2009	29	11,3
2010	40	15,6
2011	44	17,1
2012	51	19,8
2013	65	25,3
Total	257	100,0

Tabla 2. Distribución de los pacientes según grupos etario.

Grupo etario	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Adolescente	81	31,3
Lactante menor	66	25,7
Preescolar	59	23,0
Escolar	30	11,7
Lactante mayor	20	7,8
Recién nacido	1	0,4
Total	257	100,0

Con respecto a la distribución de los pacientes con ITU-AAS según grupo etario se observó que 31,3 % (81/257) eran adolescentes, 25,7 % (66/257) eran lactantes menores, 23 % (59/257) eran preescolares, 11,7 % (30/257) eran escolares, 7,8 % (20/257) eran lactantes mayores y 0,4 % (1/257) eran recién nacidos. (Tabla 2, Figura 2).

En relación al género 39,7 % (102/257) de los pacientes fueron de sexo femenino y 60,3 % (155/257) de sexo masculino. (Figura 3).

De acuerdo con el servicio de procedencia la mayoría de los casos se reportaron en el servicio de Nefrología y Urología (Tabla 3).

El 69,9 % (159/257) presentaban alguna patología infecciosa de base para el momento del ingreso y el 45,5 % (117/257) presentaban alguna inmunosupresión. (Figura 4 y Figura 5).

Se registró una mortalidad en los pacientes de ITU-AAS de 7 % (18/257), en comparación con 14,6 % (271/1850) de la mortalidad total por IAAS y 3,5 % (987/28 169) mortalidad general de pacientes ingresados para el periodo en respectivamente, (Figura 6).

# PREVALENCIA Y MORTALIDAD POR INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

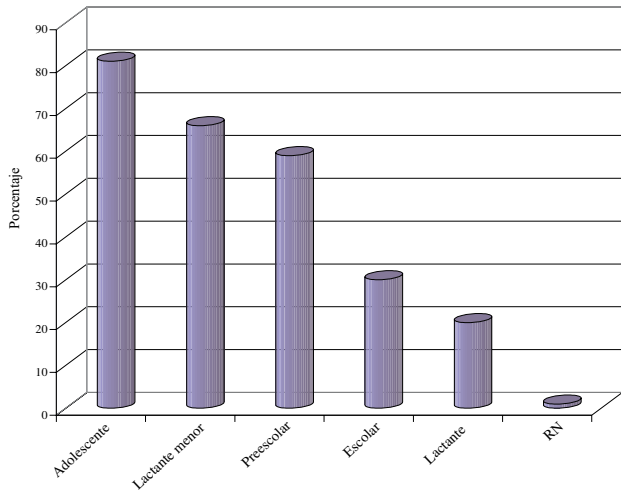


Figura 2. Distribución de los pacientes según grupos etario.

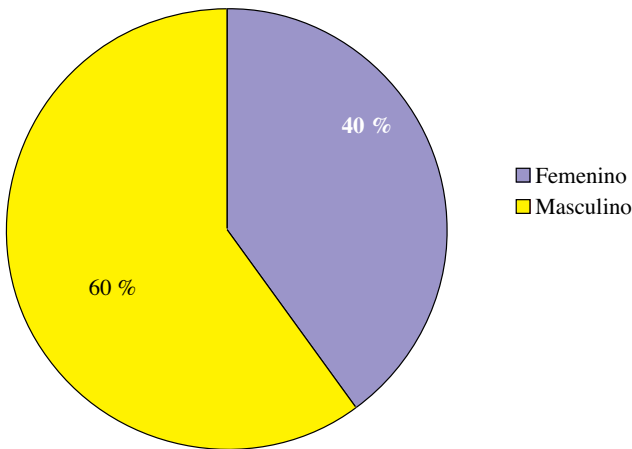


Figura 3. Distribución de pacientes según género.

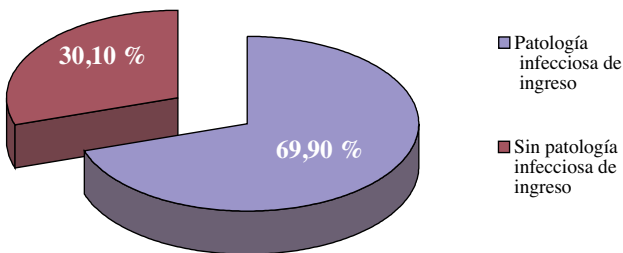


Figura 4. Distribución en función a patología infecciosa de base.

Tabla 3. Distribución de los pacientes según servicio de procedencia.

Servicio	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Nefrología	79	30,7
Urología	61	23,7
Emergencia	35	13,6
Medicina 2	15	5,8
Medicina 1	13	5,1
Medicina 3	11	4,3
Medicina 4	9	3,5
Oncología	8	3,1
Infectología	6	2,3
Cirugía General	5	1,9
UTIP	4	1,6
Neonatal	2	0,8
Ginecología	2	0,8
Hematología	2	0,8
Total	257	100,0

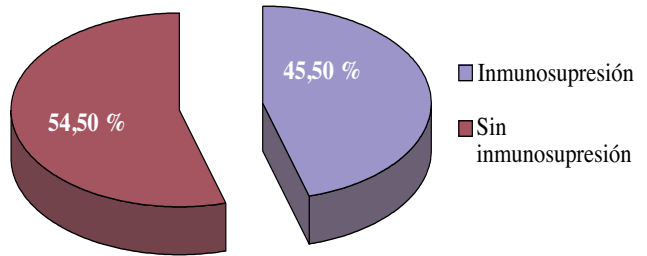


Figura 5. Distribución en función a la inmunosupresión.

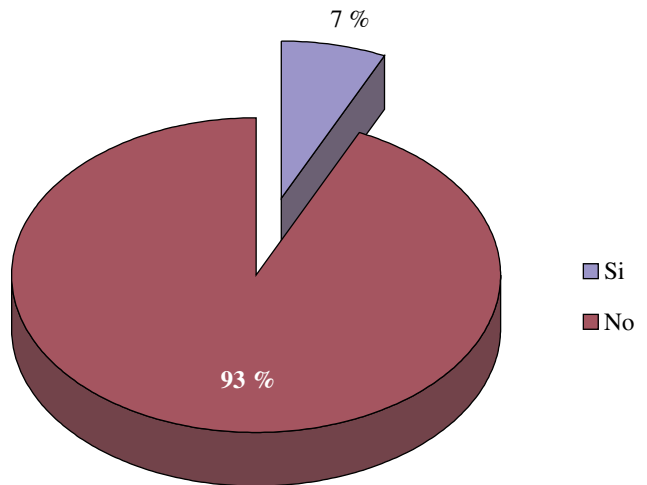


Figura 6. Distribución en función de Mortalidad por ITU-ASS.

De los pacientes con ITU-AAS 58,4 % (143/257) tenían catéter vesical permanente y 68,5 % (175/257) habrían recibido antibioticoterapia previamente (Figura 7 y Figura 8).

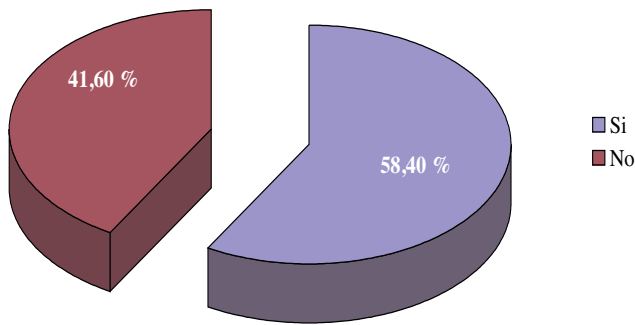


Figura 7. Distribución de acuerdo al uso de catéter vesical.

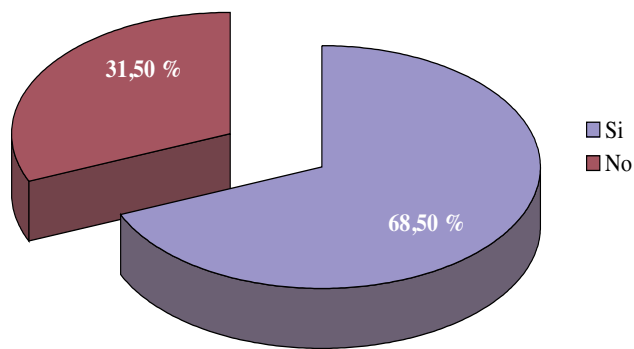


Figura 8. Distribución de acuerdo al uso previo de antibioticoterapia.

Se logra identificar el microorganismo causal en 55,6 % (143/257) con un total de 238 aislamientos que se describen en la Tabla 4 y Figura 9.

La procedencia de aislamiento en la mayoría de los casos fue en urocultivo con 79,4 % (189/238), 20,6 % (49/238) en sangre y otras secreciones, que se interpretó como infecciones sistémicas punto

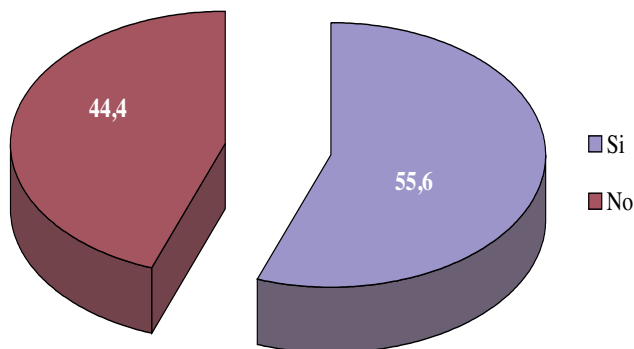


Figura 9. Distribución en función de obtención de aislamiento.

de partida urinario ya que tenían alteración de sedimento urinario compatibles con ITU. (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución según microorganismos aislados en orina.

Microorganismo	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
<i>Escherichia coli</i>	44	23,2
<i>Klebsiella spp.</i>	33	17,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29	15,3
<i>Enterococcus spp.</i>	23	12,1
Grupo SPICE	14	7,4
<i>Candida albicans</i>	8	4,2
<i>Candida no albicans</i>	6	3,1
<i>Stenotrophomona maltophilia</i>	5	2,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	2,1
Otras bacterias	4	2,1
Otros Gram+ multirresistentes	3	1,5
<i>Staphylococcus coagulasa</i> negativo	2	1
Otros hongos	2	1
<i>Enterobacter</i> multirresistente	1	0,5
Otros gramnegativos		
Multirresistentes	1	0,5
Total	189	100,0

En relación con la utilización de antibioticoterapia de amplio espectro 53,7 % (138/257) requirió carbapenem, y el 59,9 % (154/257) vancomicina, 5,1 % (13/257) linezolid y 20,2 % (52/257) teicoplanina 20,2 % (52/157).

## DISCUSIÓN

Según las bases del proyecto SENIC, una tercera parte de las IAAS se puede prevenir al instaurar su vigilancia, por consiguiente un programa de prevención y control de infecciones puede reducir los costos de atención sanitaria, y lo más importante, la morbimortalidad asociada a IAAS <sup>(5)</sup>.

Se estima que un episodio de bacteriuria nosocomial, aumenta de 500 a 1 000 dólares el costo directo de hospitalización <sup>(8)</sup>.

En el presente estudio se reportó un total de 257 casos de ITU-AAS, en los cuales se observó un aumento importante de la frecuencia de los casos en los años estudiados, así como también representaron una causa importante de mortalidad en la institución, lo que implica mayor estancia hospitalaria y por lo tanto mayor costo, lo que nos lleva a revisar los protocolos de prevención y control de las infecciones en los diferentes servicios del hospital, esto no difiere con lo obtenido en un estudio prospectivo realizado en España <sup>(14)</sup>.

Con la introducción de vacunas conjugadas eficaces contra *Haemophilus influenzae tipo b* y *Streptococcus pneumoniae* (que se han traducido en una disminución drástica de bacteriemia y meningitis), se ha reportado un incremento de bacteriemia oculta e infecciones graves en las vías urinarias como sitio frecuente. Debido a que la presentación clínica tiende a ser inespecífica en lactantes, no se puede obtener una muestra de orina sin métodos invasivos (cateterismo uretral o aspiración supra púbrica) pudiendo retrasarse el diagnóstico y el tratamiento <sup>(5)</sup>.

Otros factores de riesgo de desarrollar IAAS asociada a catéter urinario son: infecciones urinarias durante los últimos 12 meses, obstrucción del tracto urinario, litiasis en vías urinarias, uso previo de antibiótico en los últimos 3 meses, prolongada estancia hospitalaria, sondaje vertical intermitente, lesión espinal no resuelta, fractura o luxación de ingreso, traslado a o desde otro hospital, enfermedad neurológica subyacente, algún tipo de anestesia requerida antes del ingreso, ECV previo <sup>(7)</sup>.

La colocación de una sonda uretrovesical se complica con una ITU en el 1 % a 2 % de los casos. Los sistemas de drenaje urinario siempre condicionan una ITU; en los sistemas de drenaje abierto en el 100 % de los casos en término de 3 a 4 días, mientras que los sistemas de drenaje cerrado se tarda más la aparición, aunque no lo impiden. Se piensa que las bacterias migran en el espacio mucopurulento entre la uretra y el catéter uretral, permitiendo así, el desarrollo de bacteriuria en todos los pacientes a las cuatro semanas <sup>(12,13)</sup>.

En la presente investigación la mayoría de los casos reportados procedían de los servicios de urología 30,9 % (79/257) y nefrología 23,7 % (61/257) respectivamente, lo que coincide con lo reportado en la literatura donde los pacientes que presentan alguna patología urinaria tienen factores de riesgos para desarrollar IAAS <sup>(12)</sup>.

En este trabajo 58,4 % son portadores de catéteres permanentes y 68,5 % requerían de antimicrobianos previos.

Más del 95 % de las infecciones urinarias son monobacterianas y la *Escherichia coli* es la responsable de la mayoría de los casos, especialmente en pacientes ambulatorios con infección aguda. En pacientes con infección recurrente (uropatía obstructiva, anomalías congénitas, vejiga neurogénica, etc.) y en infecciones intrahospitalarias, aumenta en forma significativa la frecuencia relativa de otros microorganismos, como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus* y

*Staphylococcus spp* <sup>(12)</sup>.

Para esta investigación la mayoría de las ITU AAS los principales patógenos responsables fueron *Escherichia coli* en un 25,5 %, *Klebsiella spp* en 16,58 % y en tercer lugar *Pseudomonas aeruginosa* 16,58 % y en cuarto lugar *Enterococcus spp* 12,1 %, relacionado con datos obtenidos en una revisión en Canadá en el presente año <sup>(15)</sup>.

En relación con la utilización de antibioticoterapia de amplio espectro el 53,7 % requirió carbapenem, y el 59,9 % vancomicina, 5,1 % linezolid y 20,2 % teicoplanina, a diferencia de una revisión realizada en Perú donde la antibioticoterapia más utilizada estaba dirigida a la cobertura de microorganismos gramnegativos <sup>(16)</sup>.

A través de la identificación de las medidas de prevención, se disminuye la estadía del paciente en el centro de salud, se evita la aparición de infección en pacientes críticos, la cual aumenta el riesgo de mortalidad.

## CONCLUSIÓN

En la presente investigación podemos concluir que se observa un aumento importante en la frecuencia de los casos reportados de ITU-AAS, siendo los adolescentes el grupo etario más afectado y del total la mayoría correspondían al sexo masculino. Asimismo en los servicios de urología y nefrología procedían la mayoría de los pacientes, dado que muchos de ellos requieren ser portadores de catéteres vesicales permanentes o intermitentes, por lo que los hace más vulnerables de adquirir infecciones asociadas a cuidados de la salud. Por lo que lleva nuevamente a revisar las medidas de prevención que disminuyan la estadía del paciente en el centro de salud y de esta manera evitar la aparición de infecciones en pacientes críticos.

## REFERENCIAS

1. CDC/NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting. 2013;171.
2. Data from the PEP and PEAP-Studies. Int J Antimicrob Agents. 2006;1:S91-S107.
3. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. módulo iii: información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS. 2012; isBn 978-92-75-31688-7.
4. Core Epidemiology Slides. Global summary of the AIDS epidemic. Unaid. 2013. OMS.
5. Amer Acad of Pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. Pediatrics. 2011;128-595.

6. Hooton T, Bradley S, Cardenas D, Colgan R, Geerlings S, Rice J, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *CID*. 2010;50:625-663.
7. Siegel J, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007.
8. Sharifi R, Geckler R, Childs S. Treatment of urinary tract infections: Selecting an appropriate broadspectrum antibiotic for nosocomial infections. *Am J Med*. 1996;100(6A):76-82.
9. Gastelbondo R, Aristizabal D. Infección urinaria en niños. *Pediatría*. 1994;29:198-201.
10. Paintsil E. Update on recent guidelines for the management of urinary tract infections in children: The shifting paradigm. *Review Current Opinion*. 2013;25:88-94.
11. Moriyon J, Petit N, Coronel V, Ariza M, Arias A and Orta N. Infección urinaria en pediatría. Definición, epidemiología, patogenia, diagnóstico. Consenso de Infecciones Urinarias. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría* 2011;74(1):23-28.
12. Montiel R, Marcano N, Mack S, Canónico F. Epidemiología de las infecciones urinarias. Factores de riesgo. Primer Consenso Venezolano de Infección Urinaria. *Sociedad Venezolana de Urología*. 2011;7:1-157.
13. Stapleton A, Urinary Tract Infection Pathogenesis: Host Factors. *Infect Dis Clin N Am*. 2014;28:149-159.
14. Horcajada JP, Shaw E, Padilla B, Calbo E, Benito N, Gamallo R et al. Healthcare-associated, community acquired and hospital acquired bacteraemic urinary tract infections in hospitalized patients: A prospective multicentre cohort study in the era of antimicrobial resistance. *Clin Microbial Infect*. 2013;19(10):962-968.
15. Nicolle L. Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrobial Resistance and Infection Control, Review*. 2014;3:23.
16. Andrade A. Antibioticoterapia en las infecciones graves. *Acta Méd. Peruana*. 2011;28:27-38.

## ANEXO N°1.

BASE DE RECOLECCION DE DATOS  
ITU-AAS 2008-2013

N°Historia \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Enfermedad de Base: \_\_\_\_\_

Tipo de enfermedad \_\_\_\_\_ Otra Comorbilidad \_\_\_\_\_

Inmunosupresión: \_\_\_\_\_ Primoinfección \_\_\_\_\_ ITU recurrente \_\_\_\_\_

Tratamiento antibiótico \_\_\_\_\_ Urocultivo \_\_\_\_\_ Aislamiento \_\_\_\_\_

Microorganismo \_\_\_\_\_

Catéter Vesical \_\_\_\_\_

Tipo: Permanente \_\_\_\_\_ Intermitente \_\_\_\_\_

Estancia Hospitalaria \_\_\_\_\_