



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA



**AGENTES CAUSALES Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN INFECCIONES
URINARIAS EN LACTANTES Y PREESCOLARES. HOSPITAL UNIVERSITARIO
"DR. ÁNGEL LARRALDE". BÁRBULA, ESTADO CARABOBO.
JULIO-DICIEMBRE 2012**

Dra. Sonia Agreda

Dr. Pedro Minghetti

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO ANTE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO
PARA OPTAR AL TITULO DE PEDIATRA-PUERICULTOR

Carabobo, Venezuela. Octubre 2013



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA



**AGENTES CAUSALES Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN INFECCIONES
URINARIAS EN LACTANTES Y PREESCOLARES. HOSPITAL UNIVERSITARIO
“DR. ÁNGEL LARRALDE”. BÁRBULA, ESTADO CARABOBO.
JULIO-DICIEMBRE 2012**

Autor: Dra. Carhil Diamond

APROBADO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIVERSIDAD DE
CARABOBO

POR.....

Carabobo, Venezuela. Octubre 2013

INDICE

Carta de Aprobación en la Facultad de Ciencias de la Salud	ii
Índice de Contenido	iii
Índice de Tablas	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Introducción	1
Materiales y métodos	5
Resultados	7
Discusión	14
Conclusión	16
Referencias Bibliográficas	18

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de la muestra según la edad de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 2: Distribución de la muestra según el género de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 3: Positividad del urocultivo de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 4: Antecedentes de infección urinaria de los pacientes con infección urinaria activa en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 5: Distribución de la muestra según la antibioticoterapia inicial utilizada en los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 6: Necesidad de rotar antibioticoterapia inicial de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 7: Relación entre la necesidad de rotar antibioticoterapia inicial y el antibiótico utilizado de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 8: Distribución de la muestra según los microorganismos aislados en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 9: Distribución de la muestra según el microorganismo aislado de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 10: Resistencia antimicrobiana de *E. coli* reportada en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

Tabla 11: Producción de betalactamasas (BLEE) por *E. coli* en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

**Agentes causales y sensibilidad antimicrobiana en infecciones urinarias en lactantes y preescolares. Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”.
Bárbula, Estado Carabobo. Julio-diciembre 2012**

Dra. Carhil Diamond

Universidad de Carabobo. Área de Estudios de Postgrado

RESUMEN

La infección urinaria (ITU) puede definirse como la invasión, colonización y multiplicación de gérmenes a nivel del tracto urinario, documentado por un urocultivo positivo. Las ITU no solo constituyen un problema de salud y angustia o preocupación familiar sino también un costo anual importante por la demanda en el uso de antibióticos y estancia hospitalaria, aunado a la prolongación de la misma en casos de resistencia al tratamiento de primera línea. En vista de ser la ITU una de las infecciones más comunes en los niños, fue necesario determinar los agentes causales más frecuentes en el Hospital Universitario Dr. “Ángel Larralde” así como su sensibilidad antimicrobiana ante la antibioticoterapia inicial. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, donde la muestra quedó conformada por 50 pacientes (lactantes y preescolares) ingresados con diagnóstico de ITU entre Julio-Diciembre 2012. Los resultados obtenidos reportan que las ITU fueron más frecuentes en lactantes y género femenino. Los microorganismos predominantes siguen siendo los gram negativos (91%), principalmente *E. coli* (64%), seguida de *Proteus sp* (9%). La *E. coli* reportó mayor sensibilidad a las cefalosporinas de 3era generación y quinolonas, seguido de los carbapenem y aminoglucósidos; la mayor resistencia se atribuyó a las aminopenicilinas (71%) y cefalosporinas de 1era generación (50%). *E. coli* reportó producción de betalactamasas en un 35%. Solo hubo necesidad de rotar antibioticoterapia inicial (cefotaxima o amikacina) en un 20% de la muestra. La estancia hospitalaria promedio fue entre 5 y 10 días. Se recomienda realizar este tipo de estudios semestralmente pues nos aporta un conocimiento sobre los agentes causales y su respuesta a los antibióticos utilizados de manera empírica, lo que ayudaría a actualizar los protocolos de manejo hospitalario de las ITU, y así disminuir la estancia hospitalaria y por ende el costo que la misma representa.

**Causative agents and antimicrobial susceptibility in urinary tract infections
in infants and preschoolers. Hospital Universitario "Dr. Angel Larralde ".**

Bárbula, Carabobo. July to December 2012

Dr. Carhil Diamond

Carabobo's University. Area Graduate Studies

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is defined as the invasion, colonization and multiplication of germs in the urinary tract, documented by a positive urine culture. UTIs are not only a health problem or family concern and anguish but also a significant annual cost by demand in the use of antibiotics and hospital stay, coupled with the extension of the same in cases of resistance to first-line treatment. In view of the ITU be one of the most common infections in children, it was necessary to determine the most common causative agents in the Hospital Universitario Dr. "Angel Larralde" and their antimicrobial sensitivity to initial antibiotic therapy. We performed a descriptive, observational, cross-sectional, where the sample consisted of 50 patients (infants and toddlers) admitted with a diagnosis of UTI between July-December 2012. The results reported that infections are more common in infants and female gender. Predominant organisms remain the gram-negative (91%), mainly *E. coli* (64%), followed by *Proteus sp* (9%). *E. coli* reported increased sensitivity to 3rd generation cephalosporins and quinolones, followed by carbapenems and aminoglycosides, the increased resistance was attributed to aminopenicillins (71%) and 1st generation cephalosporins (50%). *E. coli* reported beta-lactamase production by 35%. There need only rotate initial antibiotic (amikacin or cefotaxime) at 20% of the sample. The average hospital stay was between 5 and 10 days. It is recommended that such studies as semester brings us knowledge about causal agents and their response to antibiotics used empirically, which would help to update the hospital management protocols of the ITU, and thus reduce hospital stay and therefore the cost that it represents.

INTRODUCCIÓN

La infección urinaria puede definirse como la invasión, colonización y multiplicación de gérmenes a nivel del tracto urinario, documentado por un urocultivo positivo significativo según el método de recolección de orina utilizada, junto a sintomatología clínica específica y concordante. (1)

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 con mayor frecuencia en varones que en hembras. En las edades sucesivas, la incidencia cambia, se presenta siendo más frecuente en hembras que en varones. (2)

En Estados Unidos, las ITU son responsables de más de siete millones de consultas médicas anuales; de ellas más de dos millones corresponden a cistitis. Aproximadamente un 15 % de los antibióticos prescritos en la comunidad de Estados Unidos son para el tratamiento de ITU, lo que representa un costo anual de más de un billón de dólares. Por otra parte, los costos directos e indirectos asociados a las ITU adquiridas en la comunidad en Estados Unidos son altísimos. (3)

En Venezuela, hay muy pocos datos sobre la prevalencia 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. Sin embargo, el estudio

epidemiológico de las enfermedades renales en niños realizado en 2001 en Venezuela, reportó que la ITU constituyó el 32% de las consultas en los servicios de nefrología a nivel ambulatorio y salas de hospitalización, con detección de malformaciones congénitas del tracto urinario en 25% de los pacientes. (4)

Los agentes etiológicos causantes de ITU en niños generalmente son bacterias gram negativas y, en menor proporción, gram positivas. Entre las gram negativas predomina *Escherichia coli* (75% a 90 %). Las infecciones hospitalarias muestran un patrón semejante pero más amplio en cuanto a organismos más agresivos, tales como *Klebsiella*, *Serratia* y *Pseudomonas* spp. Las infecciones secundarias a instrumentación urológica o postquirúrgica generalmente son etiología mixta. (5)

Ibarra, B. y colaboradores, en el año 2004, en Valencia (Venezuela), determinaron la incidencia de los microorganismos causantes de infección urinaria y su sensibilidad antimicrobiana en niños escolares. Los autores señalan que de ciento setenta y cinco pacientes, setenta y cinco muestras (42,9%) fueron positivas para un microorganismo, cien muestras (57,1%) resultaron negativas. El mayor número de muestras positivas fue en las niñas. La mayor incidencia etiológica fue: *Escherichia coli* (60%), *Proteus mirabilis* (28%), *Pseudomonas aeruginosa* (4%), *Klebsiella pneumoniae* (2,6%), *Enterococcus faecalis* (2,6%), *Citrobacter freundii* (1,33%) y *Enterobacter aerogenes* (1,33%). El uropatógeno aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli*. La sensibilidad más alta fue

observada para Ampicilina-sulbactam, Cefixime y Ceftibutem, y un alto porcentaje de resistencia para el Trimetoprim sulfametoxazol. (6)

Reyes U. y colaboradores, en el año 2010, en Oaxaca (México), estudiaron la sensibilidad antimicrobiana de *E. coli* en niños con ITU. Los autores indicaron que la resistencia de *E. coli* a los antimicrobianos tradicionales para infección urinaria en niños en este estudio muestran incremento por lo que se requiere continuar monitorizando ésta en canales endémicos cada seis meses, realizando comparaciones de resistencia bacteriana de un semestre a otro y fluctuando los manejos antimicrobianos de acuerdo al reporte del urocultivo con antibiograma. Los autores señalan que las aminopenicilinas con inhibidor suicida y trimetropin-sulfametoxazol, no son utilizados para ITU como primera opción y menos aun como profilácticos. Hasta el momento de la investigación se encontraron como antibióticos de primera línea para el manejo de la ITU por *E. coli*: amikacina, ceftriaxona y nitrofurantoina, seguido de cefazolina y cefalotina. Indican que la alta resistencia mostrada de *E. coli* a amoxicilina-clavulanato, trimetropin-sulfametoxazol, cefuroxime y ampicilina se debe a su uso indiscriminado en infecciones de las vías respiratorias superiores, sobre todo en automedicación, entre otros factores. (9)

La importancia de las infecciones del tracto urinario en el contexto de la práctica pediátrica se basa en que constituye una causa común de morbilidad y su

diagnóstico sirve de alerta para la detección a corto plazo de malformaciones del tracto urinario. Ahí radica la importancia de la certificación de la ITU y su oportunidad en el manejo clínico posterior, para evitar sobrediagnóstico o daño renal futuro por un diagnóstico tardío, ya que el manejo está dirigido a prevenir o minimizar el daño renal y a evitar secuelas a largo plazo.

Las infecciones urinarias no solo constituyen un problema de salud y angustia o preocupación familiar sino también un costo anual importante por la demanda en el uso de antibióticos y estancia hospitalaria, aunado a la prolongación de la misma en casos de resistencia al tratamiento de primera línea. Es así, como el conocimiento del comportamiento de agentes patógenos ante diferentes antibióticos, permite al médico orientarse para iniciar el tratamiento empírico, sin confirmación bacteriológica de la enfermedad.

En vista de ser la ITU una de las infecciones más comunes en los niños, fue necesario determinar los agentes causales más frecuentes en el Hospital Universitario Dr. "Ángel Larralde" así como su sensibilidad antimicrobiana ante la antibioticoterapia empírica inicial a fin de crear un protocolo de manejo en la institución, basado en morbilidad propia para disminuir el tiempo de estancia hospitalaria, mejorar la efectividad de tratamiento, evitar el uso indiscriminado de antibióticos y por ende resistencia antimicrobiana; para este estudio, se plantearon como objetivos específicos: distribuir la muestra según edad y sexo, conocer los

agentes causales más frecuentes, con su susceptibilidad antimicrobiana; determinar la estancia hospitalaria.

La presente investigación es de tipo descriptivo, observacional de corte transversal. La población estuvo conformada por los pacientes que ingresaron al servicio de Pediatría de Julio-Diciembre 2012. La muestra quedó constituida por 50 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión: lactantes y preescolares, ingresados con diagnóstico de infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" en el período de Julio-Diciembre 2012; utilizando como criterio de exclusión la presencia de malformaciones de la vía urinaria. Como instrumento se diseñó una ficha de recolección de datos que contiene las variables en estudio (antecedentes de infección urinaria, microorganismo aislado, tratamiento recibido, resistencia y sensibilidad reportada en los urocultivos, días de hospitalización), obteniendo la información a través la revisión de historias médicas de la muestra estudiada. Los resultados del estudio se presentan en forma de tablas de distribución de frecuencias relativas y absolutas, analizados mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS

Tabla 1: Distribución de la muestra según la edad de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

EDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Lactantes	40	80%
Preescolares	10	20%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla 2: Distribución de la muestra según el género de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

GÉNERO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Femenino	29	58%
Masculino	21	42%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

De acuerdo a los datos recolectados se puede observar en las tablas 1 y 2 como el mayor porcentaje de la muestra quedo conformada por lactantes, donde el género predominante fue el femenino.

Tabla 3: Positividad del urocultivo de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

ITU	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Documentada	22	44%
No documentada	28	56%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla 4: Antecedentes de infección urinaria de los pacientes con infección urinaria activa en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

ANTECEDENTE DE ITU	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	8	16%
No	42	84%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Como se puede observar en las tablas 3 y 4 la mayoría de la muestra fueron infecciones urinarias no documentadas (donde no se pudo aislar el agente causal) en un 56%; así como de todos los pacientes estudiados, sólo un 8% tuvo antecedentes de infección urinaria previa.

Tabla 5: Distribución de la muestra según la antibioticoterapia inicial utilizada en los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

ANTIBIOTICOTERAPIA INICIAL	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Cefotaxima	30	60%
Amikacina	9	18%
Otros	11	22%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Mediante la distribución de la muestra estudiada según el antibiótico inicial utilizado, en el servicio de Pediatría de nuestro centro el más frecuente fue Cefotaxima en un 60%, seguido de otros antibióticos con 22% (muy

probablemente hayan sido indicados según antibiograma) y amikacina en un 18%. (tabla 5)

Tabla 6: Necesidad de rotar antibioticoterapia inicial de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

ROTACIÓN DE ANTIBIÓTICOS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	10	20%
No	40	80%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla 7: Relación entre la necesidad de rotar antibioticoterapia inicial y el antibiótico utilizado de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

ROTACIÓN TRATAMIENTO	SI	FRECUENCIA RELATIVA	NO	FRECUENCIA RELATIVA	TOTAL
Cefotaxima	6	12%	24	48%	30 (70%)
Amikacina	4	8%	5	10%	9 (18%)
Otros	0	0%	11	22%	11 (22%)
Total	10	20%	40	80%	50 (100%)

Fuente: ficha de recolección de datos

En la muestra estudiada se pudo notar que del 100% de los pacientes sólo hubo necesidad de rotar antibioticoterapia inicial en un 20% (tabla 6). Relacionando la antibioticoterapia inicial con la necesidad de rotar el tratamiento (tabla 7) se pudo evidenciar que: un 70% inició antibioticoterapia con cefotaxima (cefalosporina de 3eraG) de los cuales se rotó un 12% según antibiograma del

urocultivo. Un 18% inició con amikacina (aminoglucósido) y de ellos 8% fue rotado. Los otros antibióticos iniciales no se rotaron, muy probablemente debido a que fueron colocados de una vez según antibiograma pues ya se tenía resultado del mismo al momento de la hospitalización.

Tabla 8: Distribución de la muestra según los microorganismos aislados en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

MICROORGANISMOS AISLADOS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Gram positivos	2	9%
Gram negativos	20	91%
TOTAL	22	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla 9: Distribución de la muestra según el microorganismo aislado de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

MICROORGANISMO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
<i>Escherichia coli</i>	14	64%
<i>Proteus sp</i>	2	9%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	5%
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	5%
<i>Enterococcus faecium</i>	2	9%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	4%
<i>Pantoea agglomerans</i>	1	4%
Total	22	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

De la revisión de los urocultivos realizados en la muestra de este estudio, se obtuvo como resultado que de todos los microorganismos aislados, el 91% fueron gram negativos; de ellos el mayor porcentaje (64%) quedó documentado por *E. coli*, seguida con menor porcentaje por *Proteus sp.* El único gram positivo documentado, con un 9% fue el *Enterococcus faecium*. (ver tabla 8 y 9)

Tabla 10: Resistencia antimicrobiana de *E. coli* reportada en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

RESISTENCIA DE E. COLI	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Cefalosporinas de 1eraG	7	50%
Cefalosporinas de 2daG	6	42%
Cefalosporinas de 3eraG	6	42%
Cefalosporinas de 4ta G	6	42%
Aminoglucósidos	3	21%
Quinolonas	1	7%
Carbapenem	0	0%
Aminopenicilinas con inhibidor suicida	16	72%

Fuente: ficha de recolección de datos

A través de la revisión de los urocultivos de los pacientes estudiados se pudo documentar la resistencia de *E. coli*, como microorganismo más frecuente reportado. En cuanto a resistencia antimicrobiana se refiere (tabla 10), se evidenció que *E. coli* tuvo menor resistencia a los carbapenem (0%), quinolonas (7%) y aminoglucósidos (21%). La mayor resistencia quedó atribuida a las aminopenicilinas con inhibidor suicida (42-71%), seguido de las cefalosporinas de

1era generación. El resto de la resistencia fue igual, con un 42%, para las cefalosporinas de 2da, 3era y 4ta generación.

Tabla 11: Producción de betalactamasas (BLEE) por *E. coli* en los urocultivos de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

E. COLI PRODUCTORA DE BLEE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	5	35%
No	9	65%
Total	14	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

De todas *E. coli* documentadas, el 35% fueron productoras de betalactamasas (BLEE), dato importante a la hora de analizar la resistencia a las penicilinas y cefalosporinas evidenciadas. (ver tabla 11)

Tabla 12: Días de hospitalización de los pacientes con infección urinaria en el servicio de Pediatría del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”. Bárbula, Estado Carabobo. Julio-Diciembre 2012

DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
1 a 5 días	19	38%
5 a 10 días	23	46%
10 a 15 días	8	16%
Total	50	100%

Fuente: ficha de recolección de datos

A través de la revisión de las historias de la muestra estudiada se pudo evidenciar que la mayoría de los pacientes fueron hospitalizados con un máximo de 10 días, de los cuales 46% duró de 1 a 5 días y el 38% de 5 a 10 días; apenas solo un 16% duró hospitalizado entre 10 a 15 días. (tabla 12)

DISCUSIÓN

Al comparar estudios anteriores, en la mayoría de los trabajos revisados hubo coincidencias en cuanto a los agentes causales de ITU, siendo la mayor incidencia etiológica: *Escherichia coli* seguido de *Proteus mirabilis* (28%); solo un 2.6% de gram positivos representados por el *Enterococcus* spp. El uropatógeno aislado con mayor frecuencia sigue siendo *Escherichia coli*.

Con Ibarra, B. y colaboradores, quienes en el año 2004, en Valencia (Venezuela), determinaron la incidencia de los microorganismos causantes de infección urinaria y su sensibilidad antimicrobiana en niños escolares, coincidimos en que la mayoría de las muestras de los urocultivos fueron negativos y el género predominante fue el femenino. Así mismo se difiere en este caso, cuando se habla de la sensibilidad, siendo para ellos la más alta con Ampicilina-sulbactam y para el presente representa la mayor resistencia.

Se coincide también con Puñales I. y colaboradores, en el año 2010, en La Habana (Cuba) cuando describieron el comportamiento etiológico de los principales microorganismos causantes de infección urinaria y la susceptibilidad antimicrobiana, donde los autores indican que el principal agente causal, *Escherichia coli*, tuvo una susceptibilidad por encima del 80% a carbapenem,

seguido de aminoglucósidos y cefalosporinas de 3era generación, y baja sensibilidad para la aminopenicilinas (33%).

Así como Reyes U. y colaboradores, en el año 2010, en Oaxaca (México), estudiaron la sensibilidad antimicrobiana de *E. coli* en niños con ITU, se señala que las aminopenicilinas con inhibidor suicida tiene alta resistencia mostrada por *E. coli*, que igual pudiese deberse a su uso indiscriminado en infecciones de las vías respiratorias superiores, sobre todo en automedicación, entre otros factores.

Michael M. y col, estudiaron la comparación del tratamiento corto intrahospitalario con la duración estándar del tratamiento antimicrobiano de las ITU realizando un metanálisis de varios ensayos controlados, evidenciando que en un tratamiento corto (2-3 días) con respecto al estándar (7-10 días) no hubo diferencias clínicas ni estadísticamente significativas, ni recurrencia ni resistencia; por lo tanto con nuestro estudio donde la estancia hospitalaria predominante fue hasta los diez días puede tomarse en cuenta disminuir la misma según la respuesta del paciente.

Lozano J. y col, describen en su trabajo, hallazgos paraclínicos y microbiológicos en ITU en Pediatría, que si el antibiograma de un urocultivo muestra adecuada sensibilidad a antimicrobianos menos costosos o más seguros, luego de 48 a 72 horas con un fármaco efectivo, se pudiera recurrir a ellos; así en

nuestro caso pudiera seguir manteniéndose como antibioticoterapia empírica inicial las cefalosporinas de 3era generación y aminoglucósidos, considerando además las quinolonas, tomando en cuenta la respuesta clínica y espera de resultado de urocultivo, pues aun es baja la necesidad de rotar dichos antibióticos según los resultados evidenciados en este estudio, sin olvidar la acotación de que *E. coli* reporto producción de betalactamasas en un 35%.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través de este estudio se puede concluir que:

1. Las infecciones urinarias son frecuentes en los lactantes y en el sexo femenino.
2. Los microorganismos más frecuentes como agente causal siguen siendo los gram negativos, representados en su mayoría por *E. coli*, seguido de *Proteus sp.*; con menor frecuencia los gram positivos representados por *Enterococcus sp.*
3. Fue baja la incidencia de infecciones urinarias previas en un 16%.
4. La mayoría de las ITU no fueron documentadas (urocultivos negativos) por lo que se debe realzar la importancia de una toma adecuada y oportuna de los urocultivos.
5. La estancia hospitalaria aproximada fue entre 5 a 10 días de hospitalización lo que simboliza el costo que representa para el centro hospitalario donde de estudió la muestra.
6. Se sigue considerando las cefalosporinas de 3era generación y los aminoglucósidos como adecuada antibioticoterapia empírica inicial debido a que la necesidad de rotar el tratamiento fue baja; sin embargo se invita a considerar con orden de preferencia: aminoglucósidos (amikacina),

cefalosporinas de 3eraG (cefotaxima) y como opción las quinolonas, pues se reporto baja resistencia a las mismas.

7. En el estudio se tuvo como limitación la dificultad para precisar la técnica de recolección de la muestra de orina para el urocultivo, debido a que fue un estudio retrospectivo donde los datos fueron obtenidos a través de la revisión de historias clínicas.
8. Tomar en cuenta que la antibioticoterapia inicial endovenosa en pacientes hospitalizados puede durar de 48 a 72 horas para luego continuar tratamiento ambulatorio vía oral según evolución clínica, así se disminuiría la estancia y costo hospitalario.
9. Considerar que luego de las primeras 48 o 72horas de antibioticoterapia inicial, podemos tomar en cuenta según antibiograma fármacos que sean menos costos o más seguros bien sea para continuación con vía oral o endovenosa.
10. Se debe tener presente que un porcentaje importante (35%) de E. coli documentadas fueron productoras de betalactamasas, pudiendo ser resultados del uso indiscriminado de antibióticos.
11. No se recomienda el uso de aminopenicilinas ni cefalosporinas de 1era generación como tratamiento empírico para la ITU pues la resistencia documentada a estos grupos de antimicrobianos fue alta.

12. Se recomienda hacer este tipo de estudios semestralmente para tener un reporte de la susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos y así poder actualizar oportunamente los protocolos para el manejo de ITU.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Elder J. Infecciones del Tracto Urinario. En: Nelson, Tratado de Pediatría. Barcelona (España); 2009. Tomo II: 2223-2228p.
- (2) Ward T., Jones S. En: Enfermedades Infecciosas. Madrid (España); 2004. 535-584p.
- (3) Borregales L., y col. Primer Consenso Venezolano de Infecciones Urinarias. Caracas (Venezuela): Sociedad Venezolana de Urología; 2011. 25p.
- (4) Orta-Sibú N. y col. Epidemiología de las enfermedades renales en niños en Venezuela. **Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría**. 2001; 64:76-86p.
- (5) Pickering L. y col. Red Book. Enfermedades Infecciosas. Mexico (México): Panamericana; 2011. 308p.

(6) Ibarra B. y col. Incidencia de los microorganismos causantes de infección urinaria y su sensibilidad antimicrobiana en niños escolares. **Academia Biomédica Digital**; 2004. 22p.

(7) Paschke A. y col. Infecciones del Tracto Urinario resistentes a antibióticos en niños. **Pediatrics**. 2010; 125: 664 – 672p.

(8) Puñales I. y col. Etiología bacteriana de las infecciones urinarias en niños. **Revista Cubana de Pediatría**. 2010; 78 (3)

(9) Reyes U. y col. Sensibilidad de E. coli en niños con infección urinaria en una clínica privada. **Imbiomed**. 2010; 65 (1)

(10) Florentin L. Consenso de Infecciones Urinarias. **Scielo**. 2011; 38 (1)

(11) Rueda E. El pediatra eficiente. Infecciones del riñón y de las vías urinarias. Bogotá (Colombia): Panamericana; 1990; 659-678p

(12) Arredondo J. y col. Consenso Mexicano en Infecciones de Vías Urinarias en Pediatría. **Acta Pediátrica México**. 2007; 28(6):289-293p.

(13) Cavagnaro F. Infección urinaria en la infancia. **Revista Chilena de Infectología**. 2005; 22(2): 161-168p.

(14) Sampieri R. Metodología de la Investigación. 1era edición. México (Mexico): McGraw-Hill; 1991.

(15) Michael M. y col. Comparación del tratamiento corto con la duración estándar de tratamiento de infecciones urinarias, una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios. **Arch Dis Child**. 2002; 87: 118-123p

(16) Lozano J. y col. Hallazgos microbiológicos y paraclínicos en infecciones urinarias en Pediatría. **Universitas Med**. 2000