

Acceso abierto

Artículo original

**Citación**

Paredes P, et al. (2017) **Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños, Hospital General de Ambato, Ecuador.** Revista científica INSPILIP V. (1), Número 2, Guayaquil, Ecuador.

**Correspondencia**

Patricia Paredes  
Mail: [patypediatra68@gmail.com](mailto:patypediatra68@gmail.com)

**Recibido:** 18/10/2017**Aceptado:** 11/12/2017**Publicado:** 12/12/2017

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado permiso para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el reporte. Por ello la revista no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros.

**Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños, Hospital General de Ambato, Ecuador.***Epidemiology of urinary tract infections in children, Ambato General Hospital, Ecuador*

**Paredes -Lascano** Patricia<sup>1</sup>, **Celis-Rodríguez** Gregory<sup>2</sup>, **Morales-Salazar** Mayra<sup>3</sup>, **Bravo-Paredes** Alejandro<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Servicio de Pediatría, Hospital General Ambato, médico tratante, especialista en Pediatría, jefe de Servicio de Pediatría, profesora titular de la cátedra de Pediatría, Universidad Técnica de Ambato. <sup>2</sup> Investigador clínico, epidemiólogo. <sup>3</sup> Servicio de Pediatría, Hospital General Ambato, médico residente. <sup>4</sup> Universidad Técnica de Ambato, Hospital General Ambato.

**Resumen**

La infección de vías urinarias es una de las patologías más frecuentes en la edad pediátrica, afecta por igual tanto a hombres y mujeres en los primeros años de vida y después es más prevalente en mujeres; el principal signo es la fiebre en todas las edades y principalmente en los niños menores de 2 años, seguido de síntomas y signos más específicos en niños mayores. Para su diagnóstico es importante la clínica y el laboratorio, en donde la presencia de nitros, bacteriuria, leucocitaria en el estudio elemental y microscópico de orina (EMO) nos orienta a su diagnóstico. El cultivo permite identificar el agente etiológico, conocer su comportamiento frente a los antibióticos y orienta el tratamiento.

**Objetivo:** Caracterizar el comportamiento de la ITU y la susceptibilidad antimicrobiana en nuestro contexto. **Metodología:** Estudio observacional retrospectivo, incluyó 233 pacientes. El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva, con método de determinación de Scott y las mediciones de correlación. **Resultados:** La ITU es más frecuente en mujeres, el signo más importante es el alza térmica que se presentó en 160 (68,67 %) pacientes, el signo más destacado es la puñopercusión positiva. En el EMO el principal hallazgo es la bacteriuria en el 90,56 %, seguida de piuria en el 84,55 %. En cuanto al cultivo el principal agente etiológico es *E. Coli* 42,49 %, y llama la atención la presencia de *E. coli* productora de BLEE 2,58 %.

**Conclusión:** La ITU es más frecuente en niñas, la clínica sigue siendo el pilar fundamental para su diagnóstico con el apoyo del EMO y urocultivo, estudios sencillos y accesibles, el tratamiento de inicio es

empírico con base en la susceptibilidad antimicrobiana local y el resultado del cultivo determinará la conducta ulterior.

**Palabras claves:** Infección del Tracto Urinario, niños, *E. coli*.

### **Summary**

Urinary tract infection is one of the most common pathologies in the pediatric age, affects both men and women equally in the first years of life and then is more prevalent in women, the main sign is fever in all ages and especially in children younger than 2 years, followed by more specific symptoms and signs in older children. For its diagnosis, it is important the clinic anamnesis and the laboratory exams, where the presence of nitrus, bacteriuria, leukocyte in the elemental and microscopic of urine test, guides us to its diagnosis. The culture allows identifying the etiological agent, knowing its behavior against antibiotics and directs the treatment.

**Objective:** To characterize the behavior of UTI and antimicrobial susceptibility in our

context. **Methodology:** Observational retrospective study, included 233 patients. Statistical analysis was performed with descriptive statistics, with Scott's method of determination and correlation measurements.

**Results:** The UTI is more frequent in women, the most important sign is the fever that was present in 160 (68,67 %) patients, the most prominent sign is the positive percussion fist. In MSU the main finding is bacteriuria in 90,56 %, followed by pyuria in 84,55 %. As for the culture the main etiological agent is *E. coli* 42,49 %, and it is worth mentioning the presence of *E. coli* producing ESLBs 2,58 %.

**Conclusion:** UTI is more frequent in girls, clinic remains the mainstay for diagnosis with MSU and urine culture support, simple and accessible studies, empirical initiation treatment based on local antimicrobial susceptibility and outcome Cultivation will

determine the further behavior.

**Key words:**

Urinary Tract Infection, Children, *E. coli*.

### **Introducción**

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las enfermedades más frecuentes en la edad pediátrica, aún constituye un importante agravante en la salud pública, se presenta con sintomatología no específica en especial en los niños más pequeños, en donde el signo más importante es la fiebre. Se ha encontrado que en los niños con fiebre la prevalencia de ITU es de 5 al 6 % con tasas más altas en niñas con un 16 a 17 % y en niños no circuncidados con un 8 %, por lo que es importante considerar este diagnóstico en esta población <sup>(1)</sup>. En niños mayores la sintomatología es más específica, lo que orienta al diagnóstico. El examen elemental y microscópico de orina (EMO) proporciona

información importante para el diagnóstico de la infección de vías urinarias, es una prueba rápida y accesible en los servicios de salud; en el análisis de esta prueba se ha encontrado que la presencia de nitros tiene una sensibilidad de 43,4 % y una especificidad de 97,2 %, la bacteriuria una sensibilidad de 93,6 % y especificidad de 91 % y la leucocituria una sensibilidad de 37,2 % y especificidad de 83,3 %<sup>(2)</sup>. El estándar de oro para el diagnóstico de ITU es el cultivo de orina y su eficacia depende de factores como la recolección de orina, por lo que la Academia Americana de Pediatría recomienda la cateterización o la aspiración suprapúbica, conducta habitualmente rechazada por los padres; otro factor a considerar es el inicio de antibiótico previo a la toma de la muestra<sup>(2,3)</sup>.

*E. coli* ha sido el patógeno más común aislado en la infección del tracto urinario en niños, la terapia antibiótica empírica es usualmente prescrita, sin embargo, estos patógenos en los

últimos años han desarrollado mecanismo de resistencia, lo que hace a los antibióticos menos efectivos; el mecanismo principal para la resistencia es la producción de enzimas llamadas betalactamasas de espectro extendido que confieren resistencia a casi todos los antibióticos beta-lactámicos como ceftazidima, cefotaxima, y monobactámicos como astreonam; cuando un patógeno es resistente a una de las cefalosporinas de espectro extendido significa que son terapéuticamente resistentes a todas las cefalosporinas, incluso si el laboratorio lo reporta sensible, y debido a resistencias coexistentes por la transmisión por plasmidos también lo son a aminoglucósidos, trimetropin y gluoroquinolonas, lo que establece un problema en el manejo de estas infecciones<sup>(4,5)</sup>. Las bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido fueron informadas por primera vez en 1983 y se encontraban asociadas a infecciones

hospitalarias, pero recientemente se han identificado infecciones por este tipo de bacterias provenientes de la comunidad que El presente estudio tiene como objetivo caracterizar la epidemiología de la ITU en su dimensión clínica y microbiológica en niños atendidos en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2016 en el Servicio de Pediatría del Hospital General de la Ciudad de Ambato – Ecuador. De este modo contribuimos a una aproximación de la sensibilidad bacteriana local.

### **Metodología**

Se trata de un estudio observacional retrospectivo, que se realizó en el servicio de pediatría del Hospital General Ambato, los datos fueron recolectados del sistema AS400 y exportados a una base de datos, lo que no implicó riesgo para el paciente y no se requirió consentimiento informado. Se incluyeron 233 pacientes que correspondieron

van en aumento, lo que agrava el manejo de la ITU <sup>(6)</sup>.

a todo el universo con diagnóstico de ITU en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2016.

Los criterios de inclusión fueron:

1. Edad entre 2 meses de edad a 14 años 11 meses.
2. Paciente con diagnóstico clínico de ITU respaldado con EMO infeccioso y urocultivo con antibiograma previo al uso de antibiótico intrahospitalario.

Los criterios de exclusión establecidos:

1. Diagnóstico de malformación congénita nefrouinaria previa.

El análisis estadístico se realizó con el programa R 3.3.1, se procedió a calcular los datos estadísticos básicos descriptivos, para la estratificación se utilizó el método de determinación de Scott y las mediciones de correlación entre las variables pertinentes.

## Resultados

Se analizó un total de 233 pacientes, con sexo masculino 28 (12 %) y femenino 205 (88 %) que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad en meses presentó una media de 67,58 meses, con un mínimo de 2 y un máximo de 170, una mediana de 60 meses, desviación típica de 42,63.

La ITU en mujeres se presentó con mayor frecuencia en el grupo de 21 a 40 meses de edad con 41 (17,60 %) eventos y luego tiende a decaer a medida que aumenta la edad, a diferencia de los hombres que su número máximo de eventos fue de 9 (3,86 %) en el grupo de edad de 20 meses o menos.

El diagnóstico de ITU en hombres fue de 25

(10,7 %) casos y en mujeres de 192 (82,4 %) y para la ITU + malformación en hombres fue de 3 (1,3 %) y en mujeres 13 (5,6 %). Dentro de las malformaciones y variantes anatómicas encontradas están el reflujo vesicoureteral, doble sistema pielocalicial, doble sistema colector, pielocaliectasia. Los pacientes de sexo masculino tiene un OR de 0,953 (IC 95 % de 0,834 a 1,089) de presentar ITU y un OR de 1,69 (IC 95 % de 0,513 a 5,563) de presentar ITU + malformación.

El estado nutricional mostró, masculinos eutróficos 23 (9,9 %), femeninos eutróficos 170 (73 %), distróficos masculinos 5 (2,1 %) y distróficos femeninos 35 (15 %).

**Tabla 1. Datos demográficos y nutricionales**

DATOS DEMOGRÁFICOS		SEXO					
		FEMENINO		MASCULINO			
		Media	Recuento	%	Media	Recuento	%
EDAD		71,24			40,82		
ESTADO	Eutrófico	170	73,0%		23	9,9 %	
NUTRICIONAL	Distrófico	35	15,0%		5	2,1 %	
EPISODIO	Primera	115	49,4%		25	10,7%	
	Recurrente	90	38,6%		3	1,3 %	
DIAGNÓSTICO	Infección urinaria + malformación	13	5,6 %		3	1,3 %	
	Infección urinaria	192	82,4%		25	10,7%	

### Manifestaciones clínicas

El alza térmica fue el principal signo encontrado con una frecuencia de 160 (68,7 %) eventos y de estos 41 % se acompaña de escalofríos, seguido de signos y síntomas como dolor abdominal de localización en hipogastrio en 128 (54,9 %), disuria en 116 (49,8 %) y vómito 95 (40,8 %). Al examen físico se encontró 134 (57,51 %) pacientes

con puñopercusión positiva, 98 (42,06 %) con puntos suprapúbicos positivos y 76 (32,62 %) con puntos uretrales positivos.

### Elemental microscópico de orina (EMO)

En el análisis del EMO se encontró que los hallazgos más frecuentes fueron la bacteriuria con el 90,56 % y la piuria con el 84,55 %, seguido de la hematuria con el 69,53 %. La

prevalencia de ITU al presentar bacteriuria fue del 83,69 %, la sensibilidad 100 %, especificidad 42,10 %.

### **Análisis microbiológico**

El 46,35 % de los cultivos se presentó sin desarrollo bacteriano, los agentes etiológicos

identificados fueron la *E. Coli* 42,49 %, seguido de flora mixta 5,58 %, *E. coli* productora de BLEE 2,58% y un caso de *Candida albicans*, *Citrobacter diversus*, *enterococo*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morgani*, *Proteus vulgaris*, *Stafilococo epidermidis*

**Tabla 2. Desarrollo en cultivo**

	Frecuencia	Porcentaje
Sin desarrollo	108	46,35
<i>E. coli</i>	99	42,49
Flora mixta	13	5,58
<i>E. coli</i> productora de BLEE	6	2,58
<i>Candida albicans</i>	1	0,43
<i>Citrobacter diversus</i>	1	0,43
<i>Enterococo</i>	1	0,43
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	0,43
<i>Morganella morgani</i>	1	0,43
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0,43
<i>Stafilococo epidermidis</i>	1	0,43
Total	233	100

El riesgo de que un paciente de sexo masculino presente *E. coli* productora de BLEE fue de



OR=1,46 (IC 95 % de 0,177 a 12,08). La prevalencia de ITU al presentar bacteriuria fue del 83,69 %, la sensibilidad 100 %, especificidad 42,10 %.

*E. coli* reportó sensibilidad a nitrofurantoina en 65 casos, a gentamicina en 59 y a ciprofloxacina en 42; mientras que *E. coli* productora de BLEE solo mostró sensibilidad

a nitrofurantoina en 2 pacientes, pero a piperacilina + TZB, imipenem y en todos los casos. *E. coli* mostró resistencia frente a TMX-SMT con 51 pacientes, a ampicilina + IBL en 42 y a amoxicilina + IBL en 28. Y *E. coli* productora de BLEE demostró resistencia a casi todos los antibióticos utilizados.

**Gráfico 1. Comportamiento del agente etiológico frente a los antibióticos**

		ANTIBIÓTICO RESISTENCIA Y SENSIBILIDAD																																		
		ANTIBIÓTICO																																		
		AMOXICILINA+IBL		AMPICILINA + IBL		PIPERACILINA		CEFALEXINA		CEFUROXIMA		CEFTRIAXONA		CEFTAZIDIMA		CEFEPIME		GENTAMICINA		AMIKACINA		AC. NALIDÍXICO		NORFLOXACINA		CIPROFLOXACINA		IMIPENEM		NITROFURANTOINA		TMS/SMX		FOSFOMICINA		
AGENTE ETIOLÓGICO		R	S	R	S	RS	RS	RS	RS	R	S	R	S	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS			
E. COLI		99	28	7	42	26				2	31	1	37	4	10			4	59	10	2			2	8	4	42			3	65	51	23	4	7	
FLORA MIXTA		13																																		
E. COLI PRODUCTORA DE BLEE		6	5	4		6	4	4		4	4		4	4		4	3		4	3		4	3	3		6	3	2	4		2	1				
CITROBACTER DIVERSUS		1	1	1		1	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	1		1	1		1		1		1			
ENTEROCOCCO		1																																		
CANDIDA ALBICANS		1																																		
KLEBSIELLA PNEUMONIAE		1																																		
MORGANELLA MORGANI		1		1						1												1	1			1	1									
PROTEUS VULGARI		1			1					1														1			1	1								
STAFILOCOCCO EPIDERMIDIS		1														1								1	1			1								

RESISTENCIA

SENSIBILIDAD

**Discusión:**

La ITU es una de las infecciones más comunes en los niños. Es importante conocer la realidad en nuestro contexto. En el presente estudio se analizó la expresión clínica y microbiológica, el sexo femenino fue el más afectado (87,98 %), resultados que concuerdan con los reportados por Konca et al. (7) y Yilmaz et al. (8), quienes reportan 62,6 % y 64,4 % de niñas afectadas. Las mujeres en el grupo de 21 a 40 meses de edad presentan la mayor incidencia de ITU con el 17,60 % de casos.

Los pacientes de sexo masculino tienen un OR de 0,953 (IC 95% de 0,834 a 1,089) de presentar ITU, lo que sugiere que son menos propensos a ITU que las mujeres, pero presentaron una OR de 1,69 (IC 95 % de 0,513 a 5,563) de presentar ITU + malformación, lo que advierte que en hombres con ITU se debe sospechar en malformación del tracto urinario.

En la presentación clínica se evidenció que el signo más prevalente es el alza térmica con un 68,67 %, resultado que coincide con lo reportado por Polanco et al. (9), quien además establece que la temperatura media de estos pacientes en urgencias es de 37.8 °C. Buntin et al. (1), en su estudio reporta que la ITU en niños se manifiesta con sintomatología inespecífica y que en niños con fiebre la prevalencia de ITU es de 5 a 6 % con tasa más altas en niñas con un 16 a 17 % y en niños no circuncidados con un 8 %, ellos aconsejan tener presente este diagnóstico al momento de la valoración al paciente febril.

El dolor abdominal de localización en hipogastrio se presentó en un 54,94 % y la disuria con el 49,76 %, sintomatología que fue más evidente en niños mayores de dos años como lo reporta Devang et al. (10) en su estudio.

En el análisis del EMO se encontró que los hallazgos más frecuentes fueron la bacteriuria

con el 90,56 % y la piuria con el 84,55 %, seguido de la hematuria con el 69,53 %. La prevalencia de ITU al presentar bacteriuria fue del 83,69 %, la sensibilidad 100 %, especificidad 42,10 %. Bermejo et al. <sup>(2)</sup> en su estudio mencionan que la presencia de bacteriuria tiene una sensibilidad de 93,6 % y una especificidad del 91 %, lo que indica que su presencia puede hacer diagnóstico de la ITU, como indica Robinson et al. <sup>(11)</sup> los niños que tengan sintomatología compatible con ITU o a su vez un EMO con piuria, bacteriuria, estereasa leucocitaria positiva o nitritos positivos deberían recibir tratamiento con antibioticoterapia empírica hasta obtener los resultados del cultivo.

En cuanto al cultivo, se encontró que el patógeno implicado fue la *E. coli* con un 79,20 % de los cultivos positivos, resultado que concuerda con lo reportado por la mayoría de los estudios publicados Doern C et al. <sup>(12)</sup> y Martinez et al. <sup>(13)</sup>, que reportan la

presencia de la *E. coli* en un 65 % y 87,6 %, respectivamente. En cuanto a la flora mixta que el presente estudio reporta en un 10,40 % de los cultivos positivos se atribuye a la contaminación de la muestra durante la toma y procesamiento de la misma, como lo reporta Robison et al. <sup>(11)</sup>, quien indica que se presenta por esta misma causa y en especial en los niños por la dificultad para la toma de la muestra.

Un hallazgo importante en el presente estudio es la presencia de *E. coli* productora de BLEE en un 4,8 %, de los cultivos positivos, que a pesar de ser un porcentaje bajo refleja el inicio de un cambio en la etiología de la ITU en nuestro medio, que debe ser tomado en cuenta para el manejo de estas infecciones por la necesidad de utilizar antibióticos con mayor espectro. Encontramos que el riesgo de que un paciente de sexo masculino presente *E. coli* productora de BLEE es de 1,46 veces en relación a las mujeres (OR= 1,46; IC 95 % de

0,177 a 12,08). Tabar et al. <sup>(14)</sup> reporta una prevalencia del 26 % de *E. coli* productora de betalactamasas de amplio espectro, que es superior a la encontrada en nuestra muestra e insiste en la necesidad de conocer su sensibilidad para iniciar un tratamiento exitoso.

La coexistencia de ITU más malformación se presentó en un 6,9 % y dentro de ellas se encontró el reflujo vesicoureteral, García et al. <sup>(16)</sup> y Lee et al. <sup>(15)</sup> en sus estudios indican que el reflujo vesicoureteral es la principal malformación del tracto urinario, responsable del 25 al 40 % de infecciones del tracto urinario febriles, lo que denota la importancia de descartar su presencia en estos pacientes y más en aquellos que se presentan de forma recurrente.

Parajuli et al. <sup>(4)</sup>, Legese et al. <sup>(5)</sup> y Pinto et al. <sup>(17)</sup> en sus estudios reportan que la *E. coli* es sensible a mikacina, ceftazidima, gentamicina, cefotaxime, ceftriaxona y resistencia para

ampicilina, sulfametoxazol, resultados similares a los que se encontró en el presente estudio.

En cuanto a la *E. coli* productora de BLEE en nuestro medio presentó sensibilidad en dos casos a nitrofurantoina y en todos los casos a imipenem y piperacilina + TZB, resistencia frente a TMX-SMT, ampicilina + IBL, amoxicilina + IBL; Marchetti E et al. <sup>(18)</sup> en su estudio reporta sensibilidad del 100 % a imipenem y meropenem similar a lo encontrado, pero en cuanto a la nitrofurantoina reporta sensibilidad de 97,4 %, porcentaje más alto a lo encontrado en el presente estudio, por lo que la establece como una buena opción terapéutica oral en ITU no complicada.

Se realizó en análisis del antibiograma en el gráfico 1, que podría ser utilizado en nuestro medio como referente para escoger la terapia antibiótica empírica de inicio en el tratamiento de las infecciones del tracto urinario tanto

para *E. coli* y *E. coli* productora de betalactamasas de amplio espectro, tomando la recomendación de las últimas guías de práctica clínica que sugieren iniciar el

tratamiento según el perfil antimicrobiano local <sup>(19)</sup>.

### **Conclusiones:**

1. La expresión clínica es el sustento para el diagnóstico de ITU, ayudado por el EMO, un examen sencillo y accesible para la comunidad.
2. El cultivo ayuda a la identificación del agente etiológico y su susceptibilidad frente a los antibióticos, necesario para modificar la terapia empírica en cada caso.
3. La *E. coli* es el agente causal más común en la ITU, pero actualmente también se ha identificado *E. coli* BLEE proveniente de la

comunidad como agente etiológico de ITU, lo que traduce un serio problema de salud pública, por la necesidad de usar antibióticos de mayor espectro con alto coste.

4. En varones con ITU se debe sospechar la presencia de malformación y más aún si el episodio es recurrente.

### **Conflicto de interés**

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias bibliográficas

1. Buntin T, Shaikh N, Woo L, Cooper C, Figueroa E. The Need for Improved Detection of Urinary Tract Infections in Young Children. *Front. Pediatr.* 2017; 5: 1-10.
2. Bermejo Y, Pimentel A. Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios. *El residente.* 2011; 4: 160-164.
3. Birnie K., Hay AD., Wootton M., et al. Comparison of microbiological diagnosis of urinary tract infection in young children by routine health service laboratories and a research laboratory: Diagnostic cohort study. *PLoS One* 2017;12: 1-13.
4. Parajuli N., Maharjan P., Parajuli H, et al. High rates of multidrug resistance among uropathogenic *Escherichia coli* in children and analyses of ESBL producers from Nepal. *Antimicrob Resist Infect Control* 2017;6:1-7.
5. Legese M, Weldearegay G, Asrat D. Extended-spectrum beta-lactamase- and carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* among Ethiopian children. *Infect Drug Resist* 2017;10: 27–34.
6. Kim Y, Yang E, Kim C. Urinary tract infection caused by community-acquired extended-spectrum-lactamase-producing bacteria in infants. *J Pediatr.* 2017;93:260-266.
7. Konca C., Tekin M., Uckardes F., et al. An Overview of Antibacterial Resistance Patterns of Pediatric Community-Acquired Urinary Infections. *Pediatr Int.* 2017;59:309-315.
8. Yilmaz Y, Tazegun Z, Aydin E, Dulger M. Bacterial Uropathogens Causing Urinary Tract Infection and Their Resistance Patterns Among Children in Turkey. *Iran Red Crescent Med J.* 2016;18:1-4.
9. Polanco F, Loza R. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007 – 2011. *Rev Med Hered.* 2013; 24:210-216.
10. Devang D, Brent G, Craig M. Paediatric urinary tract infections: Diagnosis and treatment. *Clinical.* 2016; 45:558-56.
11. Robinson J, Le Saux N. Management of urinary tract infections in children in an era of increasing antimicrobial resistance. *Expert Rev Anti-infect Ther* 2016;14:809-16.
12. Doern C, Richardson S. Diagnosis of Urinary Tract Infections in Children. *JCM.* 2016; 54:2233-42.
13. Martínez M, Duarte M, Guillén A, Acosta E. Factors associated to permanent renal damage in children with first febrile urinary tract infection. *Rev Cubana de Pediatr.* 2015;87:413-422.

14. Tabar M, Mirkalantari S, Amoli R. Detection of *ctx-M* gene in ESBL-producing *E. coli* strains isolated from urinary tract infection in Semnan, Iran. *Electron Physician*, 2016 Jul 25;8:2686-90
15. Lee L, Lorenzo A, Koyle M. The role of voiding cystourethrography in the investigation of children with urinary tract infections. *Can Urol Assoc J* 2016;10:210-4.
16. Garcia M, Kirsch A. Urinary tract infection in the setting of vesicoureteral reflux. *F1000Res* 2016;1552:1-8
17. Pinto M. Uropatógenos y patrón de resistencia antimicrobiana en niños con infección urinario en el Servicio de Pediatría del Hospital ESSALUD PUNO III 2016. Repositorio institucional UNAPO – PUNO. 2017:1-89.
18. Marchetti E, González L, Cossutta S. Prevalencia y susceptibilidad antimicrobiana de enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido provenientes de urocultivos de pacientes pediátricos ambulatorios. Repositorio de la Sección de Bacteriología, Hospital Infantil Municipal de Córdoba 2017.
19. Dayan N., Dabbah H., Weissman I., Aga A., Even L., Glikman D. Urinary Tract Infections Caused by Community-Acquired Extended-Spectrum b-Lactamase-Producing and Nonproducing Bacteria: A Comparative Study. *J PEDIATR*. 2017;163:1417-1421.
20. Legese M, Weldearegay G, Asrat D. Extended-spectrum beta-lactamase- and carbapenemase-producing Enterobacteriaceae among Ethiopian children. *Infection and Drug Resistance* 2017;10:27–34

**Table 1. Demographic data**

DEMOGRAPHIC DATA		GENDER					
		FEMALE		MALE			
		Mean	n	%	Mean	n	%
AGE		71,24			40,82		
NUTRITIONAL	Eutrophic	170	73,0%		23	9,9%	
STATUS	Dystrophic	35	15,0%		5	2,1%	
EPISODE	First	115	49,4%		25	10,7%	
	Recurrent	90	38,6%		3	1,3%	
DIAGNOSIS	Urinary infection + malformation	13	5,6%		3	1,3%	
	Urinary infection	192	82,4%		25	10,7%	

**Table 2. Growth in culture**

	n	%
No growth	108	46,35
<i>E. coli</i>	99	42,49
Mixed flora	13	5,58
<i>ESBL producing E. Coli</i>	6	2,58
<i>Candida albicans</i>	1	0,43
<i>Citrobacter diversus</i>	1	0,43
<i>Enterococcus</i>	1	0,43





<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	0,43
<i>Morganella morganii</i>	1	0,43
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0,43
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,43
Total	233	100

Graphic 1. Behavior of the ethiological agent for antibiotics

