



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

**CARACTERÍSTICAS DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, 2014 - 2015.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICO**

AUTORES:
CHRISTIAN SANTIAGO MERCHÁN MERCHÁN. C.I. 0105751168
MARTHA MAGALY PAGUAY FERNANDEZ. C. I. 0302538954

DIRECTOR: DR.ADRIAN MARCELO SACOTO MOLINA.
C.I. 0301557633

CUENCA- ECUADOR
2017



RESUMEN

Introducción: en pediatría, la infección del tracto urinario (ITU) es la segunda infección más frecuente. Aunque posee un buen pronóstico si se instaura el tratamiento adecuado, por esto el diagnóstico mediante urocultivo para identificar el microorganismo, su resistencia y susceptibilidad antibiótica es fundamental.

Objetivo: determinar las características de los urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014 – 2015.

Material y método: se realizó un estudio descriptivo en las historias clínicas de los pacientes que fueron hospitalizados en el área de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Recolectando datos como edad, sexo, procedencia, antecedentes de ITU, alteración anatómica y funcional del tracto urinario, presencia de sonda vesical, urocultivos y cambios del tratamiento empírico después de los resultados del urocultivo. Los datos fueron procesados y analizados con SPSS versión 15 y Excel, se desarrollaron tablas de frecuencia.

Resultados: de 132 urocultivos positivos analizados, el sexo femenino representó 82,6%, el grupo etario con mayor frecuencia fue de 0 a 12 meses con 40,2%, El 29,5% de los pacientes tenía antecedentes de ITU. Se aisló Escherichiacoli (E.coli) en 82,5% con sensibilidad de 99,0% para amikacina y resistencia de 83,3% para ampicilina. Se cambió el tratamiento en el 31,0%, luego del resultado del urocultivo. El 82,5% de los cambios fue acorde a la sensibilidad.

Conclusión: el patógeno aislado con mayor frecuencia fue E.coli en el 82,5% de los casos, con una sensibilidad del 99,0% para amikacina y una clara resistencia para ampicilina de 83,3%.

Palabras claves:

REFLUJO VESICoureTERAL, ANTIBIOGRAMA, ANTIBACTERIANOS, BACTERIAS, HISTORIA CLINICA.



ABSTRACT

Introduction: in pediatric, the urinary tract infection (UTI) is the second most common infection. Although it has a good prognosis if proper treatment is established, it can also cause serious complications, so the diagnosis by urine culture to identify the organism, resistance and antibiotic susceptibility is essential.

Objective: determine the characteristics of the positive urine cultures in hospitalized patients in the area of pediatrics, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014 – 2015

Material and Methods: a descriptive study was conducted at the medical records of patients who were hospitalized in the pediatrics area Vicente Corral Moscoso Hospital. We collect data such as age, sex, origin, history of UTI, anatomical and functional abnormalities of the urinary tract, the presence of urinary catheter, urine culture and changes of empirical treatment after the results of the urine culture. The data were processed and analyzed with SPSS version 15 and Excel, frequency tables, mean and standard deviation were developed.

Results: of 132 positive urine cultures analyzed, females represented 82.6%, the most common age group was 0-12 months with 40.2%. 29.5% of patients had a history of UTI. Escherichia coli (E. coli) was isolated in 82.5% with 99.0% sensitivity to amikacin and 83.3% resistance to ampicillin. Treatment was changed in 31.0%, after the result of urine culture. 82.5% of the changes were consistent with the sensitivity and resistance identified.

Conclusion: the pathogen most frequently isolated was E. coli in 82.5 % of cases, with a sensitivity of 99.0 % for amikacin and a clear resistance to ampicillin 83.3 %.

Keywords:

VESICoureteral Reflux, Antibiogram, Antibacterials, Bacteria, Medical History



ÍNDICE	
RESUMEN	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE	4
DEDICATORIAS	10
DEDICATORIAS	11
AGRADECIMIENTO	12
1. INTRODUCCION	13
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3. JUSTIFICACION	15
4. ESTADO DEL ARTE	16
5. MARCO TEORICO	17
5.1 INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO	17
Fisiopatología:	17
Agentes etiológicos:	17
Manifestaciones clínicas y clasificación:	18
Características de la población:	19
Diagnóstico:	19
Tratamiento:	19
5.2 UROCULTIVO	20
Técnica:	20
Muestra de orina:	21
Interpretación de resultados	21
5.3 ANTIBIOGRAMA:	22
6. OBJETIVOS	22
6.1 OBJETIVO GENERAL:	22
6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:	22
7. DISEÑO METODOLÓGICO	23
7.1 Tipo de estudio:	23
7.2 Área de estudio:	23
7.3 Universo y muestra.	23
7.4 Criterios de inclusión y exclusión.	23
7.5 Variables.	24
7.5.1 Operacionalización de variables	24
7.6 Métodos e instrumentos.	24



7.7 Procedimiento:	24
7.8 Plan de tabulación y análisis	24
7.9 Aspectos éticos:	25
8. RESULTADOS.....	25
9. DISCUSION	33
10. CONCLUSIONES	37
11. RECOMENDACIONES	38
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	38
13. ANEXOS	42
ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	42
ANEXO 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
ANEXO 3: SOLICITUD AL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO	46
ANEXO 4: Gráfico 1:	47
ANEXO 5: tabla 10.....	48
ANEXO 6: tabla 11.....	49



Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Christian Santiago Merchán Merchán en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “CARACTERÍSTICAS DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2014 - 2015.”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de julio del 2017.

Christian Santiago Merchán Merchán

CI: 0105751168



Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Martha Magaly Paguay Fernández en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “CARACTERÍSTICAS DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2014 - 2015.”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de julio del 2017.

Martha Magaly Paguay Fernández

CI: 0302538954



RESPONSABILIDAD

Christian Santiago Merchán Merchán, autor del proyecto de investigación “CARACTERÍSTICAS DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2014 - 2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 28 de julio del 2017.

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

Christian Santiago Merchán Merchán

CI: 0105751168



RESPONSABILIDAD

Martha Magaly Paguay Fernández, autora del proyecto de investigación “CARACTERÍSTICAS DE LOS UROCULTIVOS REALIZADOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE PEDIATRÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, 2014 - 2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 28 de julio del 2017.

A handwritten signature in blue ink, reading "Martha Magaly Paguay Fernández", written over a horizontal line.

Martha Magaly Paguay Fernández

CI: 0302538954



DEDICATORIA

A Dios por protegerme, darme fuerzas en mis años de carrera universitaria y permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida.

A mi madre, por su confianza, por acompañarme en el trayecto de mi vida estudiantil, celebrando mis triunfos y corrigiendo mis errores. Por haberme enseñado a luchar por mis sueños y no rendirme nunca.

A mi padre que a pesar de nuestra distancia física siempre ha estado apoyándome. Y sé que está orgulloso de la persona en la que me he convertido.

A mí enamorado David por su amor incondicional, por su apoyo durante la realización de este proyecto.

Magaly Paguay Fernández.



DEDICATORIA

*A la vida por brindarme la oportunidad de existir,
por haberme puesto siempre en el lugar y el
momento indicado.*

*Por darme una familia maravillosa y unos padres
extraordinarios, quienes me devuelven la fe en la
naturaleza humana.*

*A la vida que me permitió conocer amigos
estupendos, que me da el placer de concluir
esta meta, y las herramientas necesarias para
construir mi futuro.*

*A todas las personas que han pasado por mi vida
y que me han permitido forjar mi personalidad,
principios y valores.*

Santiago Merchán M.



AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ayudarnos a alcanzar nuestras metas y hacer realidad este sueño anhelado.

A nuestro director y asesor de tesis, Dr. Adrián Sacoto por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que podamos concluir este proyecto.

A nuestra Universidad de Cuenca que por 5 años ha sido nuestro segundo hogar, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

A nuestros profesores a quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza que con su cariño y su ejemplo nos enseñaron amar aún más la medicina.

Finalmente agradecemos infinitamente a nuestros padres por confiar en nosotros y apoyarnos en todo momento, por habernos dado la oportunidad de tener una educación excelente en el transcurso de nuestras vidas.



1. INTRODUCCION

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos(INEC) en el censo realizado en el año 2010 el grupo etario entre los 0 a 14 años representa el 31,2% de la población total, estando el mayor porcentaje entre los 10 a 14 años con el 10,6% (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los recién nacidos y los niños se constituyen como un grupo con una particular vulnerabilidad a padecer enfermedades infecciosas (2).

La infección del tracto urinario es una enfermedad frecuente en la población pediátrica, después de las infecciones de vías respiratorias. Esta es producida por la invasión, colonización y multiplicación microbiana en el aparato urogenital que sobrepasa los mecanismos de defensa del huésped (3).

Entre los factores predisponentes se encuentran las anomalías anatómicas y funcionales del tracto urinario, la proximidad de la uretra con el orificio anal en las niñas, el aseo genital que también tiene un papel importante en las recurrencias de la infección. Se estima que la incidencia varía en dependencia del sexo y de la edad (3).

Los principales patógenos son las bacterias Gram negativas de la flora comensal del intestino que ingresan por vía ascendente a través de la uretra. Siendo E.coli el agente etiológico con mayor frecuencia. El diagnóstico de ITU en niños tiene mayor dificultad pero es esencial para la identificación de niños con riesgo elevado de padecer complicaciones (4). En la mayoría de los casos esta infección se relaciona con un buen pronóstico siempre que se instaure el tratamiento adecuado, caso contrario representa un riesgo elevado al causar secuelas como la cicatriz renal permanente (4).

El urocultivo es en la actualidad el método esencial para el diagnóstico de ITU, que permite identificar al microorganismo responsable y determinar su sensibilidad y resistencia a los antibióticos (5).



En el presente proyecto se analizaron las características de 132 urocultivos positivos con el fin de determinar a nivel local al microorganismo más frecuente así como su sensibilidad y resistencia a los antibióticos para brindar información muy útil al personal de salud para mejorar la elección del tratamiento empírico.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ITU es la segunda causa de infección bacteriana en la población pediátrica después de las infecciones de vías respiratorias. Además posee un elevado riesgo de recurrencias que se estima entre el 15 y 20%, produciendo cicatriz renal y complicaciones a largo plazo como la hipertensión arterial, la insuficiencia renal crónica. Especialmente en pacientes pediátricos con fiebre y asociación de malformación del tracto urinario, una uropatía obstructiva o reflujo vesicoureteral (6, 7).

La prevalencia global de la ITU en población pediátrica se ha estimado en el 5 %, con una incidencia anual de 3,1/1.000 niñas (0-14 años) y de 1,7/1.000 niños (0-14 años), siendo más frecuente en varones en los primeros 6 meses de vida y produciéndose un incremento progresivo con predominio de niñas a partir del año de vida. Se estima que al finalizar la edad pediátrica el 8-10 % de las niñas y el 2-3 % de los niños ha padecido una ITU verificada con cultivo bacteriológico (8).

En un estudio realizado en Montevideo en niños con pielonefritis e infección urinaria según el resultado del urocultivo entre los microorganismos más frecuentemente aislados se encuentran bacterias procedentes de la flora intestinal encontrándose E. Coli en el 73,5% seguida de otras bacterias como Proteusspp (8,8%) y Klebsiellaspp (6,8%). En el mismo estudio se determinó que con independencia del microorganismo aislado existe una alta resistencia a fármacos como trimetoprim-sulfametoxazol, ampicilina y la combinación de ampicilina - sulbactam (40%) y una elevada sensibilidad para gentamicina y cefuroxima (9).

En el área de pediatría del Hospital Provincial Docente Ambato se realizó un estudio de 145 urocultivos positivos de los cuales se encontró que el uropatógeno aislado con mayor frecuencia fue Proteus con 31% (10).



En el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca se realizó un estudio durante el año 2013 donde se registraron 96 casos de pacientes con ITU confirmada mediante urocultivo. En este estudio se encontró urocultivos positivos con mayor frecuencia en niños de 1 a 5 años y en el sexo femenino con un 45,8 % y 86,5 % respectivamente. El agente patógeno encontrado con mayor frecuencia fue E.coli con 90,9%(11).

3. JUSTIFICACION

Dado que las infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos ocupan el segundo lugar en infecciones bacterianas y poseen una prevalencia del 5% es indispensable conocer los microorganismos implicados con mayor frecuencia junto con sus patrones de sensibilidad y resistencia, ya que si bien en la mayoría de los casos el tratamiento empleado es empírico este se basa en los datos epidemiológicos locales del germen, su sensibilidad y resistencia antibiótica (8, 12).

El tratamiento adecuado y oportuno especialmente durante las primeras 24 horas reduce el desarrollo de daño renal durante la fase aguda de la infección y su recurrencia por lo que es importante este estudio ya que con sus resultados pudimos conocer los gérmenes más frecuentes, su susceptibilidad y resistencia antibiótica en los pacientes ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso con la finalidad de orientar el tratamiento empírico (9, 13).

En el Ecuador y en la ciudad de Cuenca existen pocas investigaciones sobre infecciones del tracto urinario y las características de los urocultivos dirigidos hacia el área pediátrica porque la mayoría están centrados en la ITU de mujeres embarazadas, por lo que resulta indispensable realizar estudios para tener más conocimientos sobre esta situación en los niños.

El presente estudio está basado en las líneas de investigación de salud infantil y resistencia bacteriana de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca. Está dirigido a la población que ocupa los servicios de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso, al personal médico del área de pediatría y a los estudiantes de medicina con el fin de proporcionar más conocimientos sobre la realidad local y



también como una fuente de datos que podrán citarse a través del Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca.

4. ESTADO DEL ARTE.

La ITU es un problema frecuente en la edad pediátrica y las características de los urocultivos han sido analizadas en estudios en diferentes países, siendo algunos de los más importantes los siguientes.

- En España se realizó un estudio que incluyó 144 casos pediátricos con urocultivos positivos. En esta muestra el sexo femenino predominó en el 62% de los casos y *E.coli* fue el microorganismo con mayor número de aislamientos en el 80% de los urocultivos. El fármaco al que mayor susceptibilidad presentaba dicho uropatógeno fue nitrofurantoina con un 100% (14).
- En Estados Unidos una revisión de urocultivos positivos y datos demográficos en 195 hospitales, determinó los 6 patógenos más comunes en ITU y su resistencia. Encontrando *E. coli* en el 83% de los casos de sexo femenino frente a un 50% del masculino. Con una resistencia menor al 1% para nitrofurantoina (15).
- En México se identificó *E.coli* en el 75,8% de los casos, de este porcentaje el sexo femenino representó el 64,5%. Con la presencia de reflujo vesicoureteral en el 33,3% de los casos (16).
- En Colombia el estudio de 237 urocultivos dio como resultado una frecuencia elevada de infección en el sexo femenino 87% y se aisló *E. coli* en un 86%. Con una resistencia muy baja para amikacina 2% (17).
- En Chile se realizó el estudio de 346 urocultivos con resultado positivo de los cuales un 81,2% tenía *E.coli* con una resistencia del 3,5% para nitrofurantoina (18).
- En Argentina se analizaron 155 urocultivos positivos de los cuales las niñas representaron el 59% frente a los niños. Se encontró *E.coli* en el 93% de los casos. También se encontró que un 24,8% presentaba anomalías anatómicas o funcionales del tracto urogenital evidenciadas por ecografía y registradas en las historias clínicas. (19).



- En Uruguay un estudio de 102 urocultivos evidencio E. coli en el 73,5%. El 69,1% de los casos correspondía al sexo femenino (9).
- En el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, el estudio de 96 casos reveló mayor número de urocultivos positivos para el sexo femenino 96,5% y E.coli en el 90,9% que posee una sensibilidad mayor al 90% para amikacina(11).

5. MARCO TEORICO

5.1 INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Las infecciones del tracto urinario son muy frecuentes en la niñez se producen por la invasión, colonización y multiplicación de microorganismos patógenos principalmente bacterias ya sea en las vías urinarias bajas (vejiga o uretra) y vías urinarias altas (uréteres, pelvis renal, cálices y parénquima renal) y pueden estar relacionadas con malformaciones de las vías urinarias (20).

Fisiopatología:La vía de infección casi siempre es ascendente, los agentes etiológicos más frecuentes aislados en la orina son bacterias Gram negativas que están en el intestino y colonizan el área perineal o en los niños no circuncidados proceden de la flora que hay por debajo del prepucio y ascienden por la uretra hasta la vejiga. En algunos casos las bacterias que causan cistitis ascienden hasta el riñón y producen pielonefritis. En casos raros, la infección renal se da por diseminación hematológica (21).

Agentes etiológicos:El principal agente causal de infecciones urinarias tanto en los niños como en las niñas es la E. coli de serotipos 01, 04, 08, 025 y 0,75 que causa del 80 a 90% de las infecciones adquiridas en la comunidad y con menor frecuencia le siguen el Proteus mirabilis, Klebsiella, Enterobacter y Pseudomonas. Son poco frecuentes las bacterias Gram positivas a excepción del Streptococcus fecalis que es frecuente en neonatos (22,23).

Cuadro 266-1 Hallazgos bacteriológicos en niños ambulatorios y hospitalizados con infección del tracto urinario		
Especies bacterianas	Ambulatorios n: 250 (%)	Hospitalizados n: 150 (%)
Escherichiacoli	89,2	52,7
Proteusmirabilis	3,2	12,7
Klebsiellapneumoniae	2,4	9,3
Enterococo	2,0	7,3
Enterobacter	0,8	4,0
Pseudomonas	0,4	6,0
Proteus (excluyendo el mirabilis)	0,4	3,3
Serratia	0,0	3,3
Staphylococcusepidermidis	1,6	0,7
Staphylococcus aureus	0,0	0,7

Tomado de: Paris M, Sánchez D, Beltramino D, Copto G. MeneghelloPediatria. 6ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014.

Manifestaciones clínicas y clasificación: la ITU se presenta en tres formas principalmente: bacteriuria asintomática, cistitis, pielonefritis(22).

Bacteriuria asintomática: se la define como la presencia de bacterias en el urocultivo pero sin la presencia de síntomas de infección. Es un trastorno que no causa lesión renal. Es más frecuente en las niñas, la incidencia disminuye con la edad y es del 1-2% en las niñas preescolares y escolares y del 0,03% en los niños(22, 24).

Cistitis: es la invasión de la vejiga urinaria por gérmenes patógenos y se caracteriza por que los niños presentan los siguientes síntomas: dolor suprapúbico, disuria, polaquiuria, urgencia miccional, incontinencia, orina de mal olor. La cistitis no produce alza térmica ni causa lesión renal(22,24).

Pielonefritis: es la infección bacteriana grave más frecuente en los niños menores de dos años que tienen fiebre sin una causa clara. Hay afección del parénquima renal por lo que puede producir lesiones renales (cicatrices pielonefriticas). La



pielonefritis aguda se caracteriza por los siguientes síntomas: dolor abdominal o en la fosa lumbar, malestar, fiebre, náuseas vómito, diarrea (22,24).

En algunos niños los únicos síntomas son la incontinencia urinaria diurna o la enuresis por lo que suelen ser confundidas con la bacteriuria asintomática (22,24).

Características de la población:

Edad: los neonatos y lactantes tienen mayor susceptibilidad por que el sistema inmunológico es inmaduro (24).

Lactantes no circuncidados: es 6 veces más frecuente, porque en el prepucio pueden proliferar bacterias patógenas (25, 26).

Anomalías anatómicas:(reflujo vesicoureteral, válvulas posteriores, fistulas y divertículos) porque no existe un aclaramiento adecuado de los patógenos que ascienden por la vía urinaria (24,25, 26).

Anomalías funcionales (vejiga neurógena, vejiga hiperactiva, disinergia del esfínter detrusor) por la incapacidad de vaciar completamente la vejiga(26).

Sonda: por el riesgo de introducir patógenos en el tracto urinario (26).

Diagnóstico:en los niños que sospechamos que tienen una ITU se deben realizar dos pruebas el uroanálisis y el urocultivo que es el método definitivo para el diagnóstico de ITU (27).

Tratamiento:El propósito del tratamiento de la ITU es eliminar la infección y los síntomas, así como prevenir las complicaciones y disminuir la probabilidad de que haya daño renal en el futuro (28, 29).

Grupo de edad	Primera elección	Segunda elección
Menor de un mes: paciente debe hospitalizarse y recibir tratamiento IV.	Ampicilina 200 mg/kg/iv fraccionado c/6h. + gentamicina 5 mg/kg/iv en 1 dosis c/24h o amikacina 15 mg/kg/iv en 1 dosis c/24h por 10 a 14 días.	Cefotaxima 150 mg/kg/iv fraccionado c/8h. O ceftriaxona 100 mg/kg/iv en 1 dosis c/24h. + ampicilina 100-200 mg/kg/iv fraccionado c/6h.por 10 a 14 días



1 mes a 3 años Hospitalizado		Ceftriaxona 50 mg/kg/iv óim en 1 dosis c/24h o cefotaxima 150 mg/kg/iv fraccionado c/8h por 10 a 14 d. Con mejoría clínica y buena tolerancia, pasar a vía oral	Amoxicilina/sulbactam o amoxicilina /clavulanato 100 mg/kg/iv fraccionados c/8h o gentamicina 5 mg /kg/iv c/24h o amikacina 15 mg/kg/iv c/24h por 10 a 14 d. Con mejoría clínica-buena tolerancia, pasar a vo
>3 años	Cistitis	Amoxicilina/sulbactam o amoxicilina/clavulanato 40 mg/kg/vo c/8h por 7 d o Amoxicilina/sulbactam 50 mg/kg/vo c/12h por 3-5 d.	Nitrofurantoína 5 mg/kg/vo fraccionado c/12h. ocefalexina 50 mg/kg/vo fraccionados c/8h por 3-5 días.
		Ceftriaxona 50 mg/kg/iv óim en 1 dosis c/24h. ocefotaxima 150 mg/kg/iv fraccionado c/ 8h por 10 d. Con mejoría clínica y buena tolerancia, pasar a cefiximavo	Amoxicilina/sulbactam o Amoxicilina /calvulanato 100 mg/kg/iv c/8h. o ampicilina/sulbactam 200 mg/kg/iv c/6h, o gentamicina 5 mg/kg/iv o im o amikacina 15 mg/kg/iv c/24h por 10 d.

Tomado de: Organización Panamericana de la Salud. Guía para el tratamiento de las enfermedades infecciosas. 6ª d. Washington:Editorial Organización Panamericana de la Salud; 2013-2014.

5.2 UROCULTIVO

El urocultivo es el cultivo de una muestra de orina para diagnosticar ITU en un paciente con manifestaciones clínicas de infección (30).

Técnica:el urocultivo se realiza por dos técnicas:

1: Placa superficial directa descartable con agar dividido:esta técnica de cultivo cuantitativo es la más usada por los laboratorios de microbiología. Se coloca aproximadamente 0,1 ml de orina en cada mitad de la placa que está compuesta la mitad por agar sangre, aquí proliferan las bacterias Gram positivas y Gram negativas



y la otra mitad por desoxicolato o eosina-azul de metileno y aquí proliferan bacterias Gram negativas, de forma característica E. coli. Luego de que se incubara la muestra por 12 horas se calcula en número de colonias y se multiplica por 10 y se informa la UFC (cantidad de unidades formadoras de colonias) por ml de orina (31).

2: Inmersión en placa: es una técnica más simple pero menos precisa. La placa contiene en un lado agar de Soja, aquí proliferan todas las bacterias y en el otro lado eosina-azul de metileno o agar de Mc.Conkey para las bacterias Gram negativas. Se sumerge una placa en la orina y a esta se adhiere un volumen de orina entre 1/100ml – 1/200ml por lo tanto el recuento de colonias es de 100 a 200 veces mayor que el que se ve después de incubarla. La proliferación se compara con un estándar visual y se reporta así (31).

Muestra de orina: En los niños resulta difícil obtener una buena muestra de orina para el urocultivo pero existen las 4 técnicas siguientes: aspiración vesical suprapúbica, sondaje, micción espontánea, bolsa recolectora. La muestra más confiable es la que se obtiene por punción suprapúbica seguida de la obtenida por sondaje y la micción espontánea que solo se puede realizar en niños que controlan esfínteres y descartando el primer chorro. La muestra obtenida con bolsa recolectora puede reflejar la flora del periné y rectal por lo tanto los resultados son indeterminados (5, 32).

Interpretación de resultados.

Criterios bacteriológicos del urocultivo y diagnóstico de ITU		
Método de recolección	UFC/ml	Interpretación
punción suprapúbica	Cualquier recuento Gram -	>99%
Cateterismo	>100.000 >10.000 <10.000 <1.000	95% Probable Sospecha -repetir No
Mitad de la micción limpia Niños: Niñas:	>10.000 >100.000 (3 muestras) >100.000 (2 muestras) >100.000 (1 muestra) 50.000-100.000	Probable 95% 90% 80% Sospechar, repetir
Bolsa recolectora (1 muestra)	10.000-50.000	Sintomática: sospechar, repetir Asintomática: poco probable



	<10.000	No
--	---------	----

Tomado de: Plata R, Leal Q. El Pediatra Eficiente. 6ª ed. Bogotá: Editorial Medica Internacional Ltda; 2002

5.3 ANTIBIOGRAMA:

Método de difusión disco- placa: Consiste en poner en la superficie del agar, (agar EMB [Eosina-azul de metileno] o agar sangre) que ya está inoculado con el microorganismo, discos de papel impregnados con una cantidad estandarizada del antibiótico, cuando la placa entra en contacto con el medio sólido el disco libera el antibiótico que se difunde en el agar generando un gradiente de concentración alrededor de él. El diámetro del halo que se forma mientras se incuba 18 horas, se relaciona con el grado de sensibilidad o resistencia del patógeno al antibiótico (33, 34).

Aplicar tratamiento: En la actualidad el uso indiscriminado de antibióticos ha cambiado el patrón de susceptibilidad de las bacterias especialmente de la E. coli, que es el principal patógeno en la ITU. El tratamiento inicial puede ser guiado por el urocultivo en los casos que no son urgentes pero la mayoría de veces y en casos graves es empírico y debe ser de amplio espectro y adaptada posteriormente a los resultados del urocultivo. El tratamiento empírico debe basarse en los gérmenes que predominan, en el patrón de sensibilidad y resistencia de estos en la comunidad donde habita el niño, localización de la ITU y la edad del paciente (28, 35, 36).

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL: Determinar las características de los urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014 - 2015.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Caracterizar a la población que tuvo ITU, según edad, sexo, procedencia, antecedentes de ITU, alteración anatómica del tracto urinario, alteración funcional del tracto urinario y presencia de sonda vesical.
2. Determinar el microorganismo más frecuente encontrado en el urocultivo según grupos de edad, sexo y procedencia.



3. Determinar los patrones de sensibilidad y resistencia farmacológica de los microorganismos encontrados.
4. Determinar si se realizaron cambios el tratamiento empírico en base a los resultados del urocultivo.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de estudio:

Fue un estudio descriptivo observacional que determinó las características de los urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso, desde enero del año 2014 hasta diciembre del año 2015.

7.2 Área de estudio:

Piso de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso ubicado en la Av. Los Arupos y Av. 12 de Abril, parroquia Cuenca del cantón Cuenca, provincia Azuay-Ecuador.

7.3 Universo y muestra.

Historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el área de pediatría con urocultivo positivo durante los años 2014- 2015.

7.4 Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes con urocultivo positivo
- Pacientes menores de 15 años
- Pacientes que tengan su historia clínica con datos completos

Criterios de exclusión:

- Historias con datos mal llenados.



7.5 Variables.

Edad, sexo, procedencia, agente patógeno, Antecedentes de ITU, Alteración anatómica del tracto urinario, Alteración funcional del tracto urinario, sonda vesical, sensibilidad bacteriana, resistencia bacteriana, cambio de tratamiento.

7.5.1 Operacionalización de variables

Ver anexo 1

7.6 Métodos e instrumentos.

Método

Se llenó un cuestionario con los datos de las historias clínicas y urocultivo necesarios para el estudio.

Instrumentos.

Se elaboró un cuestionario para la recolección de los datos necesarios (anexo 2), el cual se verificó previamente al aplicarlo en 30 historias clínicas procedentes del área de clínica y que reportaban urocultivos.

7.7 Procedimiento:

Autorización: El estudio se realizó con la previa autorización del departamento de investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso y de la Comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, para la obtención de información de los pacientes y recolección de datos (anexo 3).

Capacitación: la capacitación estuvo a cargo del Dr. Adrián Sacoto.

Seguimiento: durante el estudio el docente encargado de la supervisión fue el Dr. Adrián Sacoto.

7.8 Plan de tabulación y análisis

Los datos fueron analizados en el programa SPSS v 15.0 y Excel. En el análisis estadístico de los datos se utilizó distribución de frecuencias, medidas de tendencia

central: media y medidas de dispersión: desvío estándar. La información fue procesada en tablas y gráficos de acuerdo a las variables. .

7.9 Aspectos éticos:

El estudio no tuvo implicaciones éticas ya que para el análisis se utilizaron datos ya obtenidos en las historias clínicas elaboradas por el Hospital Vicente Corral Moscoso y no se realizó ningún procedimiento en los pacientes del área de pediatría. El estudio fue aprobado por el departamento de investigación del Hospital Vicente Corral Moscoso y el departamento de ética de la Universidad de Cuenca.

8. RESULTADOS

El total de urocultivos positivos en estudio corresponden a 132 pacientes hombres y mujeres hospitalizados en clínica pediátrica del hospital Vicente Corral Moscoso durante los años 2014 y 2015.

Tabla 1. Distribución de 132 pacientes hospitalizados en el área de pediatría con urocultivo positivo, Hospital Vicente Corral Moscoso, según edad, sexo, procedencia, antecedentes de ITU, alteración funcional y anatómica del tracto urinario, y presencia de sonda vesical. 2014 – 2015

Variables		n	%
Edad	0 a 12 meses	53	40,2
	13 a 60 meses	49	37,1
	61 a 120 meses	20	15,2
	121 a 180 meses	10	7,6
Sexo	Femenino	113	85,6
	Masculino	19	14,4
Procedencia	Urbano	97	73,5
	Rural	35	26,5
Antecedentes de ITU	Si	39	29,5
	No	93	70,5
Alteración funcional del tracto urinario	Si	16	12,1
	No	116	87,9
Alteración anatómica del tracto urinario	Si	10	7,6
	No	122	92,4



Sonda vesical	Si	7	5,3
	No	125	94,7
Total		132	100,0

X= 39,6 meses

DE= $\pm 42,8$ meses

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 1 se observa que el mayor porcentaje de urocultivos positivos se encuentra en el grupo de edad que corresponde al rango de 0 a 12 meses con el 40,20%. La media de edad fue de 39,6 meses con un DE= $\pm 42,8$ meses.

El sexo femenino y la procedencia urbana fueron los predominantes con el 85,60% y 73,50% respectivamente, así mismo se observó que el 12,10% de los pacientes presentaban alteración funcional del tracto urinario y el 7,60% presento alteración anatómica del tracto urinario.

El 5,30% de los pacientes tenía una sonda vesical.

Tabla 2: Distribución de 16 pacientes hospitalizados en el área de Pediatría con urocultivo positivo, Hospital Vicente Corral Moscoso, según el tipo de alteración funcional del tracto urinario. 2014- 2015

Alteración funcional del tracto urinario		
	n	%
Ectasia pielocalicial	9	56,2
Litiasis renal	3	18,7
Hidronefrosis	2	12,5
Hidronefrosis + vejiga neurogénica	1	6,3
Retención vesical	1	6,3
Total	16	100,0

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.



En la tabla 2, se muestra las alteraciones funcionales del tracto urinario, siendo la ectasia pielocalicial la más frecuente en el 56,25% de los casos. Seguido de la litiasis renal con el 18,75%.

Tabla 3: Distribución de 10 pacientes hospitalizados en el área de pediatría con urocultivo positivo, Hospital Vicente Corral Moscoso, según el tipo de alteración anatómica del tracto urinario. 2014- 2015.

Alteración anatómica del tracto urinario		
	n	%
Cicatrices corticales	3	30,0
Estenosis pieloureteral	1	10,0
Riñón poliquístico	1	10,0
Estenosis ureteral	1	10,0
Doble pelvis renal izquierda	1	10,0
Riñón ectópico	1	10,0
Riñón en herradura	1	10,0
Hipotrofia renal	1	10,0
Total	10	100,0

Fuente: Base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 3, se observa que la alteración anatómica del tracto urinario encontrada en la mayoría de los casos son las cicatrices corticales con un 30%, mientras que las patologías restantes se presentan con una frecuencia de 10% cada una.

Tabla 4: Distribución de 132 urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según el agente patógeno encontrado. 2014- 2015

Agente patógeno		
	n	%

Escherichiacoli	109	82,5
Klebsiellapneumoniae	9	6,8
Staphylococcuscoagulasa negativo	3	2,2
Pseudomonaaeuroginosa	2	1,5
Klebsiellaoxytoca	2	1,5
Enterococcusfaecalis	2	1,5
Otros *	5	4,0
Total	132	100,0

*Alkaescens dispar, Hatniaalvei, Pteusvulgaris, Citrobacterfreudicomplex, Enterobactercloacae

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 4, se observa que del total de urocultivos positivos de los pacientes con ITU (132), el principal agente patógeno encontrado fue E. coli con una frecuencia de 82,5%, seguido por Klebsiellapneumoniae en el 6,8% de los casos. Los microorganismos menos encontrados fueron Alkaescens dispar, Hatniaalvei, Pteusvulgaris, Citrobacterfreudicomplex, Enterobactercloacae que se agrupan como “otros” con una frecuencia total del 4%. (Ver anexo 4)

Tabla 5: Distribución de 132 urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según grupo edad y agente patógeno encontrado. 2014- 2015

Agente patógeno	Edad							
	0 a 12 meses		13 a 60 meses		61 a 120 meses		121 a 180 meses	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Escherichiacoli	44	83,0	41	83,7	16	80,0	8	80,0
Klebsiellapneumoniae	5	9,4	2	4,1	2	10,0	0	0,0
Staphylococcuscoagulasa negativo	0	0,0	1	2,0	0	0,0	2	20,0
Pseudomonaaeuroginosa	0	0,0	2	4,1	0	0,0	0	0,0
Klebsiellaoxytoca	1	1,9	0	0,0	1	5,0	0	0,0
Enterococcusfaecalis	0	0,0	2	4,1	0	0,0	0	0,0
Otros*	3	5,7	1	2,0	1	5,0	0	0,0
Total	53	100,0	49	100,0	20	100,0	10	100,0

*Alkaescens dispar, Hatniaalvei, Pteusvulgaris, Citrobacterfreudicomplex, Enterobactercloacae

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 5, se observa que el microorganismo E. coli es el más frecuente en los rangos de edad de 0 a 12 meses y de 13 a 60 meses con el 83,0% y el 83,7% respectivamente. Seguido por Klebsiellapneumoniae que presenta una frecuencia de 9,4% en el rango de edad de 0-12 meses y 4,1% de 13 a 60 meses.

Tabla 6: Distribución de 132 urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según sexo, precedencia y agente patógeno encontrado. 2014- 2015

Agente patógeno	Sexo				Procedencia			
	Femenino		Masculino		Urbano		Rural	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Escherichiacoli	99	87,6	10	52,6	83	85,6	26	74,3
Klebsiellapneumoniae	6	5,3	3	15,8	7	7,3	2	5,7
Staphylococcuscoagulasa negativo	2	1,8	1	5,3	0	0,0	3	8,6
Pseudomonaaeuroginosa	1	0,9	1	5,3	1	1,0	1	2,9
Klebsiellaoxytoca	0	0,0	2	10,5	1	1,0	1	2,9
Enterococcusfaecalis	2	1,8	0	0,0	2	2,1	0	0,0
Otros*	3	2,7	2	1,8	3	2,7	2	1,8
Total	113	100,0	19	100,0	97	100,0	35	100,0

*Alkaescens dispar, Hatniaalvei, Pteusvulgaris, Citrobacterfreudicomplex, Enterobactercloacae

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 6, del total de 132 urocultivos positivos se observa que el patógenos E. coli presenta una frecuencia de aislamiento mayor en el sexo femenino con un

87,6% de los casos frente al 52,6% en el sexo masculino. Así también es el microorganismo más frecuentemente aislado en el medio urbano con 85,6%, seguido de *Klebsiellapneumoniae* que en el área urbana posee una frecuencia de 7,3% y de 15,8% en el sexo masculino frente a un 5,3% de los casos en el sexo femenino.

Tabla 7: Distribución de 132 urocultivospositivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según agente patógeno aislado y patrón de sensibilidad y resistencia. 2014- 2015

Agente Patógeno	Antibióticos									
	Ac. Nalidixico		Amikacina		Amoxicilina + Ac. Clavulanico		Ampicilina		Cefalotina	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Escherichiacoli</i> S ^t	28	50,0	103	99,0	44	68,8	16	16,2	15	23,8
	28	50,0	1	1,0	20	31,3	83	83,8	48	76,2
<i>Klebsiellapneumon</i> S	3	100,0	8	88,9	3	42,9	0	0,0	3	42,9
	0	0,0	1	11,1	4	57,1	8	100,0	4	57,1
<i>Staphylococcuscoa</i> S	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0
<i>Pseudomonaaeurog</i> S	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	0	0,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Klebsiellaoxytoca</i> S	2	100	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0
	0	0,0	1	100	100,0	0	2	100,0	2	100,0
<i>Enterococcus</i> S	0	0,0	1	100	0	0,0	1	100	0	0,0
	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>faecalis</i> S	1	50,0	5	100,0	3	75,0	2	40,0	0	0,0
	1	50,0	0	0,0	1	25,0	3	60,0	2	100

**Alkaescens dispar*, *Hatniaalvei*, *Pteusvulgaris*, *Citrobacterfreudicomplex*, *Enterobactercloacae*

^tSensible

^tResistente

Agente Patógeno		Antibióticos											
		Ceftriaxona		Ciprofloxacino		Gentamicina		Ímipenem		Nitrofurantoina		TMP-SMX	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Escherichiacoli	S ^t	75	78,9	67	63,2	79	76,0	92	98,9	98	94,3	26	26,0
	R ^t	20	21,1	39	36,8	25	24,0	1	1,1	6	5,7	74	74,0
Klebsiellapneumoniae	S	6	66,7	6	75,0	7	87,5	6	85,7	4	100,0	3	42,9
	R	3	33,3	2	25,0	1	12,5	1	14,3	0	0,0	4	57,1
Staphylococcuscoagulansnegativo	S	0	0,0	1	50,0	1	33,3	0	0,0	0	0,0	1	33,3
	R	0	0,0	1	50,0	2	66,7	0	0,0	0	0,0	2	66,7
Pseudomonas aeruginosa	S	0	0,0	1	50,0	0	0,0	2	100	0	0,0	0	0,0
	R	0	0,0	1	50,0	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Klebsiellaoxytoca	S	0	0,0	2	100	0	0,0	2	100	1	50,0	2	100
	R	2	100	0	0,0	1	100	0	0,0	1	50,0	0	0,0
Enterococcus faecalis	S	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0
	R	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Otros*	S	0	0,0	3	60,0	3	60,0	5	100,0	4	80,0	2	40,0
	R	2	100,0	2	40,0	2	40,0	0	0	1	20,0	3	60,0

*Alkalescens dispar, Hatniaalvei, Pteusvulgaris, Citrobacterfreudicomplex, Enterobactercloacae

^tSensible

^tResistente

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 7, se muestra la sensibilidad y resistencia farmacológica de cada agente patógeno aislado en el urocultivo. Debido a que en cada antibiograma no existe un patrón establecido de fármacos a evaluar, en la tabla se hace constancia solo de los casos en los que se evaluó dicho antibiótico, así por ejemplo en el caso de E. coli la ceftriaxona se evaluó en 95 casos.

E. coli el agente aislado con mayor frecuencia en los urocultivos muestra una sensibilidad de 99,0% para amikacina, 94,2% para nitrofurantoina, 78,9% para



ceftriaxona, 76,0% para gentamicina y de 68,8% para amoxicilina + Ac. clavulanico. Mientras para Ampicilina E. coli presenta resistencia en el 83,3% de los casos. Estos cuatro fármacos son considerados como tratamiento de primera línea para la erradicación de dicho microorganismo según la OPS. Un aspecto relevante es la elevada sensibilidad de E.coli frente a imipenem (98,9%).

En cuanto a los patrones mostrados por Klebsiellapneumoniae estos no difieren en gran medida de los mostrados por E.coliasi su sensibilidad frente a nitrofurantiona es del 100%, amikacina 88,9%, gentamicina 87,5% y ceftriaxona 66,7%. Con respecto ampicilina Klebsiellapneumoniae es 100% resistente.

Tabla 8. Distribución de 132 urocultivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según los cambios realizados en el tratamiento luego de los resultados del urocultivo. 2014 -2015

Cambios en el tratamiento luego de los resultados del urocultivo		
	n	%
Si	41	31,0
No	91	68,9
Total	132	100

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 8, se observa que tras los resultados del urocultivo se realiza cambios en el tratamiento en el 31,0% de los casos.

Tabla 9. Distribución de 41 pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según los cambios realizados en el tratamiento luego de los resultados del urocultivo. 2014 -2015

Cambios en el tratamiento luego de los resultados del urocultivo		
	n	%
Cambio acorde al antibiograma	109	82,5
Cambio no acorde al antibiograma	23	17,4



Total 132 100

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

En la tabla 9, se puede observar que en el 82,5% de los cambios realizados en el tratamiento estaba de acorde a los patrones de sensibilidad y resistencia mostrado por los patógenos identificados, mientras que en el 17,4% de los casos en los cuales no se realizó una modificación al tratamiento era porque el patógeno demostraba sensibilidad al fármaco que se administró en forma empírica.

9. DISCUSION

La infección de tracto urinario es la segunda patología más frecuente en la población pediátrica después de las infecciones respiratorias (3), con una prevalencia global estimada de 5% y un riesgo de recurrencia del 15 al 20%, puede producir complicaciones como cicatriz renal hasta insuficiencia renal crónica. (6, 7,8). El diagnóstico oportuno y el conocimiento del principal patógeno causante de ITU, sus patrones de sensibilidad y resistencia local son indispensables para guiar la selección empírica de antibióticos eficaces y prevenir el fracaso del tratamiento (15).

En nuestro estudio se analizaron las características de 132 urocultivos positivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014- 2015.

Con respecto al sexo, fue predominante el femenino en un 85,6% de los casos, resultados que concuerdan con un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca en el cual se encontró una frecuencia de 86,5% (11), en Ambato fue del 60% (10), en Bogotá de un 87%(17) y Chile con un 76,2% (37). Resultados que coinciden con la literatura, en la que se establece que el sexo femenino es una característica que predispone para padecer de infección del tracto urinario, debido a la configuración anatómica que facilita la contaminación de la uretra por su proximidad al orificio anal.

Con relación a la edad en nuestro estudio se estableció que el grupo etario comprendido entre los 0 a 12 meses presenta la mayor frecuencia de ITU con un



40,2%, seguido del grupo de 13 a 60 meses con un 37,5%. Estos datos se asemejan a los obtenidos en Chile donde el grupo de 0 a 12 meses posee un 67,6%, mientras que el siguiente grupo etario un 29% (37). En un estudio similar en Argentina se determinó que la mayor frecuencia de ITU se presenta en niños menores de 24 meses con un 81% (19). En estos tres estudios se puede observar que la frecuencia de infección es inversamente proporcional a la edad del paciente pediátrico, acontecimiento que se relaciona en los primeros años de vida con algunas circunstancias que favorecen la contaminación perineal con flora del intestino, como son la incontinencia fecal y la exposición a las heces en los pañales (38).

En lo referente a los antecedentes de ITU nuestros hallazgos incluyen una frecuencia de 29,5% frente al 45,8% encontrado en el Hospital José Carrasco Arteaga de nuestra ciudad (11), 13,7% para Montevideo (9) y 37% para Bogotá (39). Con respecto a las anomalías funcionales encontramos en un 56,2% de los casos ectasia pielocalicial que contrasta con los datos adquiridos en el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca y México en donde el reflujo véscoureteral fue el predominante con un 46,6% (11) y 33,3%(16) respectivamente.

Las alteraciones anatómicas con una elevada frecuencia fueron las cicatrices renales presentes en un 30%, mientras que para el Hospital José Carrasco Arteaga fue la estenosis ureteral 26,6% (11) y para México la hipoplasia renal 13,3% (16). Lo que se relaciona con la frecuencia de ITU en nuestro estudio fue mayor en los menores de 12 meses, y la literatura señala que la producción de cicatrices renales por ITU es mayor en este grupo etario (40).

En lo que respecta a la identificación del agente patógeno mediante urocultivo la mayor frecuencia fue de E.coli con un 82,5%, seguido de 6,8% para Klebsiellapneumoniae. Resultados que concuerdan con la literatura y con estudios realizados. En el Hospital José Carrasco Arteaga Cuenca se encontró E.coli en un 90,9% de los urocultivos y Klebsiellapneumoniae en 2,3%(11). En otros países se obtuvieron frecuencias similares para estos dos microorganismos, España 80% y 4,2% (14), México 75.8% y 4,8% (16), Chile 81,2% y 0,6% (18), Colombia 80% y 2% (39) respectivamente.



El grupo etario con mayor infección por E.coli con un 87,3% estuvo entre los 13 a 60 meses. Seguido por Klebsiellapneumoniae que presenta una frecuencia de 10% en el rango de edad de 61- 120 meses. Al compararlos con un estudio realizado en Montevideo podemos apreciar una ligera similitud ya que el grupo etario menor de 60 meses presenta una frecuencia de 65% para E.coli, y difiere en el caso de Klebsiellapneumoniae con un 5% para menores de 12 meses (9). La frecuencia elevada para estos patógenos se ve favorecida por sus factores de virulencia y su ubicación como flora intestinal, lo que les permite causar infección por vía ascendente (1,41).

En relación con el sexo y el agente patógeno causante de ITU, el sexo femenino presento un 87,6% de infección por E. coli y un 52,6% para el sexo masculino. Estos datos se correlacionan con resultados de un estudio en Estados Unidos en donde se encontró que E.coli predomina en el sexo femenino con un 80% frente a un 50% para el masculino. En el caso de Klebsiellapneumoniae se observó un predominio en hombres con un 15,8% y un 5,3% para mujeres, resultados muy similares al estudio anteriormente citado en el cual dicho patógeno fue aislado en un 10% en hombres y un 4% en mujeres. (15)

La procedencia urbana se vio más relacionada con 85,6% en comparación con la procedencia rural con un 74,3% para E.coli, mientras que para Klebsiellapneumoniae 7,2% y 5,7% para el medio urbano y rural respectivamente. Datos que no han podido ser correlacionados ya que otros estudios no valoran el parámetro de procedencia según la división urbana y rural.

Nuestro estudio encontró que E. coli el agente aislado con mayor frecuencia en los urocultivos muestra una sensibilidad de 99,0% para amikacina, 94,2% para nitrofurantoina, 78,9% paraceftriaxona, 76,0% para gentamicina y de 68,8% para amoxicilina + Ac. clavulanico. Mientras para ampicilina E. coli presenta resistencia en el 83,3% de los casos. Resultados muy similares a estudios realizados en Chile donde E.coli presenta una sensibilidad del 100% para amikacina, 100% a nitrofurantoina, 97% para gentamicina(37). Otro estudio llevado a cabo en el mismo país le otorga una resistencia de 44,8% para ampicilina (18). Mientras que para Estados Unidos la resistencia para ampicilina es del 45% (15). El amplio porcentaje de resistencia para ampicilina probablemente es producto del uso frecuente de



betalactámicos como tratamiento empírico de ITU que posiblemente favoreció el desarrollo de cepas BLEE (betalactamasas de espectro extendido) (42,43).

En cuanto a los patrones mostrados por *Klebsiella pneumoniae* su sensibilidad frente a nitrofurantoina es del 100%, amikacina 88,9%, gentamicina 87,5% y ceftriaxona 66,7%. Con respecto Ampicilina *Klebsiella pneumoniae* es 100% resistente. En un estudio en Colombia *Klebsiella pneumoniae* posee una sensibilidad de más del 80% para amikacina, entre 61 y 79% para fármacos como ceftriaxona, gentamicina y nitrofurantoina. Con una resistencia para ampicilina del 79,7% (6).

En Estados Unidos *Klebsiella pneumoniae* presenta una resistencia del 81% para ampicilina (15).

Se determinó que tras los resultados del urocultivo hubo un cambio del tratamiento en un 31,0% de los casos. De este porcentaje el 78,0% estuvo de acuerdo a los patrones de sensibilidad y resistencia del agente patógeno, cambiando el fármaco empleado empíricamente por uno que permitiera la erradicación. En los estudios revisados si bien no se analiza la frecuencia de cambio del tratamiento empírico, se llega a la conclusión de que lo más adecuado es usar fármacos de forma empírica de acuerdo a los patrones de sensibilidad y resistencia local, hasta obtener los resultados del antibiograma con el cual se puede reorientar el tratamiento si el fármaco empleado es erróneo(13, 12, 7, 40).

Del análisis de estos resultados se determina la importancia de conocer los principales agentes patógenos relacionados con la etiología de ITU según edad y sexo, a nivel regional junto con su sensibilidad y resistencia. Información fundamental para orientar la elección empírica del fármaco más apropiado e instaurar el tratamiento de manera temprana y prevenir complicaciones futuras.



10. CONCLUSIONES

- De los 132 urocultivos analizados se observó un predominio del sexo femenino con un 85,6%, el grupo etario con mayor frecuencia de ITU fue el de 0 a 12 meses con un 40,2%. La procedencia urbana se relacionó con el 73,5% y los antecedentes de ITU se presentaron el 29,5% de los pacientes.
- En lo referente a las alteraciones anatómicas del tracto urinario las cicatrices renales mostraron una frecuencia del 30%, mientras que de las alteraciones funcionales la más frecuente fue la ectasia pielocalicial con un 56,25%.
- El patógeno aislado en mayor frecuencia fue E.coli con 82,5%, el mismo que prevaleció en el sexo femenino con un 87,6% y en el grupo etario de 13 a 60 meses en el 83,7% de los casos.
- En segundo agente patógeno más frecuente fue Klebsiellapneumoniae con 6,8%, con predominio en el sexo masculino y en la edad de 61 a 120 meses con un 15,8% y 10% respectivamente.
- E.coli muestra sensibilidad para amikacina con un 99,0% y una clara resistencia para ampicilina en el 83,3% de los casos.
- Para Klebsiellapneumoniae sus patrones de sensibilidad muestran un 100% para nitrofurantoinay una resistencia del 100% para ampicilina.
- Se observó que en el 31,0% de los casos se cambió el tratamiento luego del resultado del urocultivo. De este porcentaje el 82,5% de los cambios estaba de acorde a los patrones de sensibilidad y resistencia identificados, mientras que en el 17,4% en los cuales no se realizó una modificación el patógeno demostraba sensibilidad al fármaco que se administró en forma empírica.

11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los profesionales de salud sobre el uso adecuado de los antibióticos en la terapia empírica de la ITU con el fin de prevenir la resistencia generada por microorganismos patógenos como E.coli, también sobre la decisión de cambiar el tratamiento luego de obtener los resultados del urocultivo en caso de que microorganismo patógeno sea resistente.
- Se recomienda realizar estudios más amplios tanto a nivel provincial como regional para tener mayor información acerca del uro patógeno más frecuentes en nuestro país, así como sus patrones de sensibilidad y resistencia, que permitan a los médicos aumentar su criterio con respecto a los fármacos que se deben emplear como tratamiento empírico.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. INEC. Resultados del censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador: Estructura de la población. [sede web]. Ecuador [23 julio 2015] disponible en: http://www.inec.gob.ec/cpv/descargables/fasciculo_nacional_final.pdf
2. Organización Mundial de la Salud. Temas de salud. La salud del niño. [25 julio 2015]. Disponible en: http://www.who.int/topics/child_health/es/
3. NICE. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection: Diagnosis, treatment and long term management of urinary tract infection in children. [sede web] NICE: 2007 [24 de julio del 2015] Disponible en www.nice.org.uk/page
4. World Health Organization. Urinary tract infections in infants and children in developing countries in the context of IMCI. Discussion papers on child health [sede web]. 2005. [23 de julio del 2015] disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_FCH_CAH_05.11.pdf
5. Wein et al. Campbell-Walsh Urología vol 4. 9ª ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008.
6. Castaño I., González C., Buitrago Z., Rovetto C. Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños: Hospital Infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. Colomb. Med. [Revisit the Internet]. 2007 Mar [cited 2016 June 05]; 38(2): 100-106. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342007000200002&lng=en.
7. Cavagnaro F. Infección urinaria en la infancia. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2005 Jun [citado 2016 Jun 08]; 22(2): 161-168. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182005000200007&lng=es.



8. Hernández, Dazay, Serra. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años) [sede web]. Valencia. Asociación Española de Pediatría. [actualizada 2008; acceso 28 de junio del 2015] disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/5_4.pdf
9. Alonso et al. Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. Arch. Pediatr. Urug [revista en la Internet]. 2001 Dic [citado 2016 Jun 05]; 72(4): 270-275. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492001000400005&lng=es
10. Balarezo Acosta, C. Estrategias de control terapéutico en pacientes menores de 5 años con infección del tracto urinario en el servicio de pediatría del Hospital Provincial Docente Ambato.[tesis pregrado] Ambato: repositorio institucional Uniandes – Ambato; 2014
11. Trávez Molina, M., Vélez Jerves E. Diagnóstico de Infecciones del Tracto Urinario en pacientes Pediátricos. [Tesis pregrado] Cuenca: repositorio institucional de la universidad del Azuay; 2016
12. Vélez et al. Resistance profile for pathogens causing urinary tract infection in a pediatric population, and antibiotic treatment response at a University Hospital, 2010-2011 .Colombia Médica: [revista de Internet]. 2014 [citado 2016 Jun 05]; 45(1), 39–44. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4045227/>
13. Mirsoleymani et al. Bacterial pathogens and antimicrobial resistance patterns in pediatric urinary tract infections: a four-year surveillance study (2009–2012). *International journal of pediatrics*, 2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24959183>
14. Collantes et al. Infecciones del tracto urinario: sensibilidad antimicrobiana y seguimiento clínico. In Anales de Pediatría. [Revista en la Internet]. 2012 [citado 2016 Jun 05]; 76(4). 224-228). Disponible en: <http://www.analesdepediatría.org/es/infecciones-del-tracto-urinario-sensibilidad/articulo/S1695403311005029/>
15. Edlin R., Shapiro D., Hersh A., Copp, H. Antibiotic Resistance Patterns of Outpatient Pediatric Urinary Tract Infections. *The Journal of Urology*. [revista en la Internet]. 2013 [citado 2016 Jun 05]; 190(1): 222–227. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.juro.2013.01.069>
16. Aguilar Ó., Torres J., Lira S. Malformaciones del tracto urinario en escolares con infecciones urinarias repetidas. *RevMexPediatr*. [revista en la Internet]. 2011 [citado 2016 Jun 05]; 78(5), 178-181. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2011/sp115b.pdf>
17. Leyton Triana, D., Marin C. Resistencia bacteriana en infección urinaria adquirida en comunidad en niños, según urocultivos 2013. [tesis doctoral] Bogota: repositorio institucional Edocur; 2013.
18. Herrera C., Navarro D., Täger M. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012. *Rev.*



- chil. infectol. [revista en la Internet]. 2014 Dic [citado 2016 Jun 05]; 31(6): 757-758. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600019>.
19. Suwezda, A., Melamud, A., Matamoros, R. En las primeras infecciones urinarias febriles en niños la ecografía permite diagnosticar anomalías clínicamente relevantes, no relacionadas con el reflujo vesicoureteral. Evidencias en pediatría. (2006); 2(4): 109-112.
 20. Sociedad Española de infectología pediátrica. Infectología Pediátrica Básica. 1ª ed. Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2012
 21. Plata R, Leal Q. El Pediatra Eficiente. 6ª ed. Bogoota: Editorial Medica Internacional Ltda; 2002
 22. Kliegman R, Berhman R, Jenson H, Stanton B. Nelson Tratado De Pediatría. 18ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009
 23. Paris M, Sánchez D, Beltramino D, Copto G. MeneghelloPediatría. 6ª ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2014
 24. Marín A, Jaramillo B, Gomez R, Gomez U. Manual de pediatría ambulatoria. 1ª ed. Bogoota: Editorial Medica Internacional Ltda; 2008.
 25. Gomes J, Gomes L, Quevedo A. Pautas de tratamiento en Pediatría. 4ª ed. Medellin: universidad de Antioquia; 2008
 26. Solis. C. Infección del Tracto Urinario en Niños. Rev. Paediat. 2000; 3(1): 14-21.
 27. Madrigal G. Manual de Diagnóstico Y Terapéutica en Pediatría. 2ª ed. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2003
 28. Cavagnaro F. Infección urinaria en pediatría: controversias. Rev. chil. infectol. [revista en la Internet].2012 Ago [citado 2015 Jun 27]; 29(4):427-433. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000400010&lng=es.
 29. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el tratamiento de las enfermedades infecciosas. 6ª d. Washington: Editorial Organización Panamericana de la Salud; 2013-2014.
 30. Mejía G, Ramelli M. Interpretación clínica del laboratorio. 7ª ed. Bogotá: Editorial Medica internacional; 2006.
 31. Wein A, Kavoussi L, Novick A, PartinA, Peters. Campbell-Walsh Urología vol 1. 9ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
 32. Ucros R, Mejía G. Guías de pediatría practica basadas evidencia. 2ª ed. Bogotá: Editorial Medica internacional; 2009.
 33. Zaragoza R, Gimeno C, Peman J, Salavert M. Microbiología Aplicada al Paciente Crítico. 1ª ed. Buenos aires. Medica Panamericana 2008.
 34. Guirao X, Arias J. Infecciones quirúrgicas. 1ª ed. Madrid. ARAN. 2006
 35. Guajardo C, González P., Ayala J. Resistencia antimicrobiana en la infección urinaria por Escherichiacoli adquirida en la comunidad: ¿Cuál antibiótico voy a usar? Salud pública Méx. [revista en la Internet]. 2009 Abr [citado 2016



- Jun 08]; 51(2): 155-159. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000200012&lng=es.
36. Calderón et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2013 Feb [citado 2016 Jun 08]; 70(1): 03-10. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003&lng=es.
37. Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. Rev Chilena Infectol[Internet]. 2013 Oct [citado 2016 Jun 09]; 30(5): 474-479. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182013000500002&lng=es.
38. Gonzalo C., Méndez M., Azuara M. Infección urinaria. Junta Directiva de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP). Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Pediatría: Infectología. Madrid: AEP 2008; 117-125.
39. Granados C., Rincón C., Rico C. Características microbiológicas y resistencia antimicrobiana de aislamientos de urocultivos de niños en el Hospital Universitario Fundación Santa Fé de Bogotá. Pediatría. 2012; 45(1), 8-22.
40. Marco R., Daza A., Serra J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). Protocolos diagnósticos Terapéuticos de la AEP: Nefrología pediátrica. 2008; 53-73.
41. Díaz et al. Etiología bacteriana de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana en cepas de Escherichiacoli. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2006 Sep [citado 2016 Jun 05]; 78(3): Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000300005&lng=es.
42. Polanco H., Loza M. Resistencia antibiótica en infecciones urinarias en niños atendidos en una institución privada, periodo 2007-2011. Revista Médica Herediana. [Internet]. 2013 [citado 2016 Jun 05]; 24(3), 210-216. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000300006
43. Guevara P., Machado S., Manrique E., Infecciones urinarias adquiridas en la comunidad: epidemiología, resistencia a los antimicrobianos y opciones terapéuticas. Kasmera [revista de Internet]. 2011 Dic [citado 2016 Jun 05]; 39(2): 87-97. Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222011000200002&lng=es



13. ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENCIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Tiempo en meses y años	Historia clínica	0-12 meses 13-60 meses 61-120 meses 121-180 meses
Sexo	Condición orgánica que diferencia a los hombres de las mujeres	Fenotipo	Historia clínica	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de donde procede una persona	Lugar de residencia	Historia clínica	Urbano Rural
Agente patógeno	Es todo agente que causa enfermedades en los seres humanos.	Microorganismo encontrado en el urocultivo.	Informe urocultivo	Sensible Resistente
Antecedentes de ITU	Es la presencia de diagnóstico anterior de infección del tracto urinario.	Personas con ITU recurrente tienen más probabilidad de tener alteración de las vías urinarias.	Antecedentes personales en Historia clínica	Si No
Alteración anatómica del tracto urinario	Malformación o daño en la anatomía del tracto urinario	La alteración del tracto urinario aumenta el riesgo de una ITU.	Historia clínica	Si No



Alteración funcional del tracto urinario	Existe daño en la función del tracto urinario e incapacidad para vaciar completamente la vejiga.	La alteración de la función tracto urinario aumenta el riesgo de una ITU.	Historia clínica	Si No
Sonda vesical	Es un catéter que va a través de la uretra hasta la vejiga y sirve para drenar la orina.	La presencia de sonda aumenta el riesgo de ITU.	Historia Clínica	Si No
Sensibilidad bacteriana	Es la susceptibilidad de los microorganismos a los efectos de antibióticos	La sensibilidad hace que el tratamiento sea efectivo.	Informe Urocultivo	Si No
Resistencia bacteriana	Capacidad de los microorganismos para soportar los efectos de antibióticos.	La resistencia hace que el tratamiento sea inefectivo.	Informe Urocultivo	Si No
Cambio de tratamiento	Es el remplazo del tratamiento que recibe el paciente por otro, en base a los resultados del urocultivo	Cuando se encuentra microorganismos resistentes al tratamiento empírico hay que cambiarlo.	Historia Clínica	Si No



ANEXO 2: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de Cuenca
Facultad de ciencias médicas
Escuela de Medicina

“Características de los urocultivos realizados en pacientes hospitalizados en el
área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014–2015”

Formulario N:

1. Datos de filiación

Edad.....

Sexo:

Femenino () Masculino ()

Procedencia:

Urbana () Rural ()

2. Antecedentes

Antecedentes de ITU:

SI () NO ()

Alteración funcional del tracto urinario:

SI () NO () cual:

Alteración anatómica del tracto urinario:

SI () NO () cual:

Sonda vesical:

SI () NO ()

3. Urocultivo:

Agente patógeno:

Sensibilidad:

SI () NO ()



Fármacos:

Àc. Nalidixico	Amikacina	Amoxicilina + Ac. Clavulanico	Ampicilina	Cefalotina	Ceftriaxona
Ciprofloxacino	Gentamicina	Imipenem	Nitrofurantoina	TMP-SMX	

Resistencia:

SI () NO ()

Fármacos:

Àc. Nalidixico	Amikacina	Amoxicilina + Ac. Clavulanico	Ampicilina	Cefalotina	Ceftriaxona
Ciprofloxacino	Gentamicina	Imipenem	Nitrofurantoina	TMP-SMX	

4. Luego de los resultados del urocultivo se cambió el tratamiento:

Si	
NO	
Cambio acorde al antibiograma	
Cambio no acorde al antibiograma	



**ANEXO 3: SOLICITUD AL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO
Cuenca,...agosto 2015**

Doctor

Ismael Morocho.

Director de del área de investigación y docencia del HOSPITAL VICENTE CORRAL
MOSCOSO

Ciudad

De mis consideraciones.

Nosotros, Christian Santiago Merchán Merchán con CI. 0105751168 y Martha Magaly Paguay Fernández con CI. 0302538954 Estudiantes de la carrera de Medicina, de la universidad de Cuenca solicitamos muy comedidamente se nos conceda la autorización para tener acceso a las Historias Clínicas y Urocultivos de los niños del área de pediatría desde enero 2014 a diciembre del 2015 del Hospital Vicente Corral Moscoso, para realizar un proyecto de investigación previo a la obtención del título de médico.

Por la atención que se sirva dar a la presente le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,

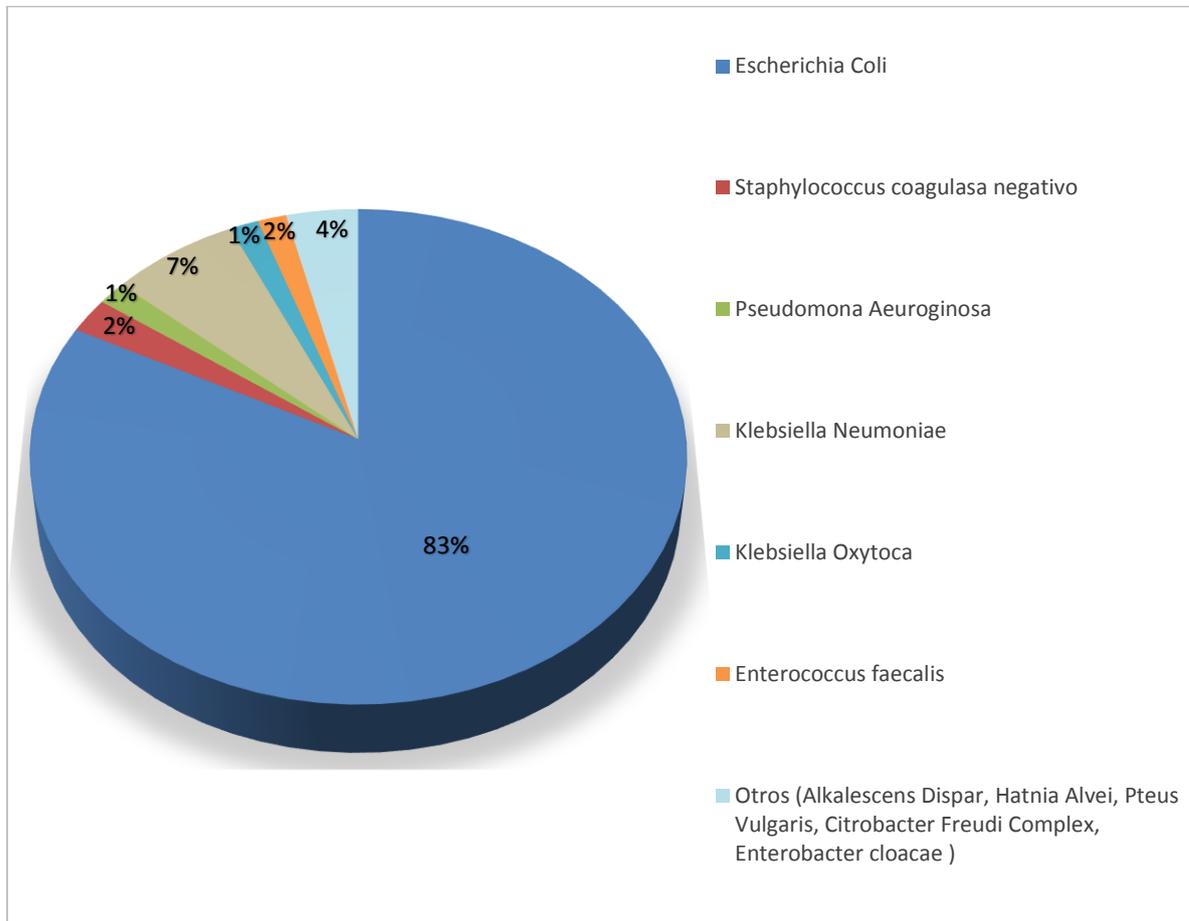
Martha Paguay

CI. 0302538954

Christian Merchán

CI. 0105751168

ANEXO 4: Gráfico 1: Distribución de 132 urocultivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de Pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según el agente patógeno encontrado. 2014- 2015



Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

ANEXO 5: tabla 10. Distribución de 132 urocultivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según patrón de sensibilidad y resistencia por edad. 2014- 2015

Antibióticos		Edad							
		0 a 12 meses		13 a 60 meses		61 a 120 meses		121 a 180 meses	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Àc. Nalidixico	S ^t	12	44,4	13	56,5	8	72,7	1	50,0
	R ^t	15	55,5	10	43,4	3	27,3	1	50,0
Amikacina	S	50	94,3	45	100,0	16	100,0	8	100,0
	R	3	5,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Amoxicilina + Ac. Clavulanico	S	23	57,5	17	77,2	8	61,5	2	100,0
	R	17	42,5	5	22,7	5	38,4	0	0,0
Ampicilina	S	8	15,4	7	17,1	4	25,0	0	0,0
	R	44	84,6	34	82,9	12	75,0	8	100,0
Cefalotina	S	7	20,5	7	25,9	3	37,5	1	20,0
	R	27	79,4	20	142,8	5	62,5	4	80,0
Ceftriaxona	S	34	69,4	31	81,5	11	78,5	5	71,4
	R	15	30,6	7	18,4	3	21,4	2	28,5
Ciprofloxacino	S	34	65,3	29	64,4	11	61,1	6	60,0
	R	18	34,6	16	35,5	7	38,8	4	40,0
Gentamicina	S	39	76,4	33	70,2	12	70,5	7	70,0
	R	12	23,5	14	29,7	5	29,4	3	30,0
Imipenem	S	47	97,9	37	100,0	17	94,4	6	100,0
	R	1	2,1	0	0,0	1	5,5	0	0,0
Nitrofurantoina	S	48	98,0	41	95,5	14	77,8	6	66,7
	R	1	2,0	2	4,6	4	22,2	3	33,3
TMP-SMX.	S	15	31,9	12	27,9	6	33,3	1	11,1
	R	32	68,0	31	72,0	12	66,7	8	88,8

^tSensible.

^tResistente.

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.

ANEXO 6: tabla 11. Distribución de 132 urocultivos realizados en pacientes hospitalizados en el área de pediatría, Hospital Vicente Corral Moscoso, según patrón de sensibilidad y resistencia por sexo, procedencia. 2014- 2015

Antibióticos		Sexo				Procedencia			
		Femenino		Masculino		Urbano		Rural	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ac. Nalidixico	S	28	50	6	85,7	29	56,8	5	41,6
	R	28	50	1	14,2	22	43,1	7	58,3
Amikacina	t	104	99,0	15	88,2	88	97,7	31	96,8
Amoxicilina + Ac. Clavulanico.	S	1	0,9	2	11,7	2	2,2	1	3,1
	R	45	70,3	5	38,4	36	63,1	14	70
Ampicilina	S	19	29,7	8	61,5	21	36,8	6	30
	R	19	18,8	0	0	18	20,6	1	3,3
Cefalotina	S	82	81,1	16	100	69	79,3	29	96,6
	R	16	26,2	2	15,3	13	24,0	5	25
Ceftriaxona	S	45	73,7	11	84,6	41	75,9	15	75
	R	73	78,4	8	53,3	62	76,5	19	70,3
Ciprofloxacino	S	20	21,5	7	46,6	19	23,4	8	29,6
	R	67	62,6	13	72,2	59	64,1	21	63,6
Gentamicina	S	40	37,3	5	27,7	33	35,8	12	36,3
	R	80	74,7	11	61,1	67	73,6	24	70,5
Imipenem	S	27	25,2	7	38,8	24	26,3	10	29,4
	R	90	98,9	17	94,4	79	97,5	28	100
Nitrofirantoina	S	1	1,1	1	5,5	2	2,4	0	0
	R	96	93,3	13	81,2	82	93,1	27	87,0
TMP-SMX.	S	7	6,7	3	18,7	6	6,8	4	12,9
	R	28	28	6	35,2	27	31,7	7	21,8
	R	72	72	11	64,7	58	68,2	25	78,1

tSensible.

tResistente.

Fuente: base de datos

Realizado por: Christian Merchán, Magaly Paguay.