



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

“ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012”

Tesis previa a la obtención de título de Médico General.

AUTORA

Viviana Gisela Patiño Cuenca

DIRECTORA:

Dra. Marcia Mendoza M.

LOJA – ECUADOR

2013

Dra. Marcia Mendoza

DOCENTE DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración de la tesis de grado titulada **“ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012”** de autoría de la estudiante **Viviana Gisela Patiño Cuenca** previa a la obtención del título de Médico General, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para la respectiva sustentación y defensa

Atentamente;



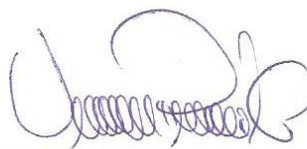
Dra. Marcia E. Mendoza M.
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo **Viviana Gisela Patiño Cuenca** declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales por el contenido de la misma

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Loja, 28 de Octubre del 2013



Viviana Gisela Patiño Cuenca

1104700149

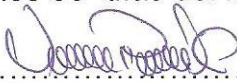
Autora.

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Yo **Viviana Gisela Patiño Cuenca** declaro ser autora de la tesis titulada **“ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012”** como requisito para optar al grado de Medico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Reposito Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDL, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 30 días del mes de Octubre del dos mil trece. Firma la Autora.

Firma.....

Autora. Viviana G. Patiño C.

N° de cedula: 1104700149

Dirección: Av. Occidental de Paso.

Correo electrónico: vivisguisell@hotmail.com

Teléfono: 073028099

Celular: 0997717734

DATOS COMPLEMENTARIOS.

Director de tesis: Dra. Marcia Mendoza. M

Tribunal de Grado: Dra. Miroslava Correa

Dr. Leonardo Cartuche

Dra. Yesenia Mosquera



DEDICATORIA.

Es claro que la vida de todo ser está llena de sueños y ese gran sueño que tuve hace años y que ansiaba con todo mi corazón, hoy lo estoy viviendo se ha vuelto realidad, pero para lograrlo no solamente ha sido un esfuerzo y sacrificio mío, sino que este sueño fue también de otros seres es por ello que con mucho amor les dedico este trabajo, primeramente a Dios por haberme regalado la vida.

A mi preciosa hija **María de los Angeles**, que me permitió tomar el tiempo que le pertenecía, el que debí dedicárselo a ella en todo momento, pero sin embargo lo use para mis estudios, por las horas de sacrificio que compartió conmigo, ella que ha sido la principal razón y el motor de mi vida para salir adelante, nunca fue fácil pero lo logramos mi princesa. Te amo.

A mi amada madre **Betty** por su amor, comprensión, y esas palabras de cariño que me reconfortaron cuando parecía que iba a claudicar en los tiempos difíciles que nos toco vivir. A mí querido padre **Angel** por sus consejos valiosos que me ayudaron a comprender la vida y me guiaron por el camino adecuado.

También a mi linda hermana **Jackeline** por su ejemplo de perseverancia, dedicación, humildad quien me ha brindado su apoyo incondicional en todo momento, a dos seres que han alegrado mi vida mis hermanos **Luis Angel** y **Dennis**, por su cariño, ayuda y comprensión; a mis abuelitos, tíos y tías; y a todos quienes de una u otra manera han sido luz en mi vida impulsándome a seguir siempre adelante.

A todos ellos con todo mi amor.

Viviana Gisela Patiño Cuenca

AGRADECIMIENTO.

El haber podido llegar a cumplir una meta muy importante que me propuse hace algunos años necesite en este andar de muchas personas, es por ello que quiero expresar mi mas sincero agradecimiento a todos mis queridos docentes que durante mi carrera me supieron compartir sus experiencias y valiosos conocimientos con el fin de aportar en mi formación.

De la misma manera y con mucho cariño agradezco a la Dra. Marcia Mendoza por haber sido una parte fundamental en este proceso y haber asumido responsablemente la dirección de la presente tesis y de esa manera haber contribuido para su elaboración con sus valiosas sugerencias.

Al personal que labora en el departamento de Pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora - Loja, por las facilidades y espacio que me dieron en el departamento que me permitió realizar este trabajo de investigación.

Y desde luego a mis queridos amigos Byron y Jhoann, que han sido mis hermanos de corazón, ya siempre han estado conmigo en las buenas y malas, apoyándome y brindándome las palabras adecuadas en los momentos que las necesite.

LA AUTORA

1. TITULO

“ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012”

RESUMEN

2. RESUMEN

La infección de vías urinarias IVUs es una patología muy común en la población pediátrica, en los diferentes grupos de edad, Su prevalencia cada vez aumenta más en mujeres que en hombres, conforme van creciendo; así como la resistencia a los tratamientos, debido a una antibioticoterapia mal aplicada (no basada en sensibilidad antibiótica local) y a una mala adherencia al tratamiento, por lo que existe probabilidad de que los pacientes recurrentes desarrollen complicaciones.

Por lo que realizo un estudio investigativo prospectivo, descriptivo, Cualitativo, de corte transversal en el Servicio de Pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora de la Ciudad de Loja y cuyo objetivo principal es conocer la Etiología y Sensibilidad Antibiótica de las Infecciones de Vías Urinarias en los Preescolares que ingresan a este servicio así como determinar su incidencia, puntualizar el género en el que son más frecuentes, y colaborar a la realización de un protocolo.

La muestra comprendió 53 casos obtenidos durante los meses de Abril – Septiembre 2012, en los que se realizó urocultivos y antibiogramas y se encontró que la incidencia de IVU en este grupo de edad es de 5.55% Casos/mes, la bacteria más frecuente fue la *E. coli* (92.45%), seguida *Klebsiella Pneumoniae* (3.77%), *P. Aeruginosa* y *P. Mirabilis* (1.88%) cada una, con una sensibilidad mayor a la Amikacina (81%) y Acido Nalidixico (75,47%); con una menor sensibilidad a los antibióticos que se usan frecuentemente en el medio como la Amoxicilina + Acido Clavulanico y Ampicilina (7,54%) cada una, además que el 75.47% fueron mujeres, con estos resultados se elaboró un protocolo de tratamiento con el fin de colaborar en el manejo de los niños de acuerdo a lo que se encuentra en el medio.

De la misma manera la presente investigación plantea recomendaciones encaminadas a un mejor manejo de los niños con el fin de evitar complicaciones futuras

Palabras clave: *Infección de vías Urinarias, Antibiototerapia, Etiología*

3. SUMMARY

Infection of urinary tract UTI is a very common pathology in the pediatric population in different age groups, its prevalence grows ever more in women than in men, as they grow; well as resistance to treatment due to a misapplied antibiotic (not based on the local antibiotic sensitivity) and poor adherence to treatment, so there is likelihood that patients develop recurrent complications.

As a research study conducted prospective, descriptive, Qualitative and quantitative cross section in the Department of Pediatrics, Provincial Hospital Isidro Ayora Loja City and whose first objective is to know the Etiology and Antibiotic Sensitivity of Urinary Tract Infections Preschool in entering this service as well as determine its incidence, point out the genre in which are more frequent, and collaborate to the realization of a protocol.

The sample comprised 53 cases obtained during the months of April to September 2012, in which urine cultures and susceptibility testing was performed and it was found that the incidence of UTI in this age group is 5.55% cases / month, the most common bacteria was *E. coli* (92.45%), followed by *Klebsiella pneumoniae* (3.77%), *P. Aeruginosa* and *P. Mirabilis* (1.88%) each, with a higher sensitivity to Amikacin (81%) and Nalidixic Acid (75.47%), with a lower sensitivity to antibiotics that are frequently used in the middle as the Amoxiclav + Sour Clavulanico and Ampicillin (7.54%) each, in addition to the 75.47% were women, with these results elaborate a treatment protocol in order to assist in the management of children in concordance with what lies in between.

In the same way the present research makes recommendations aimed at better management of children in order to avoid future complications.

Keywords: *Urinary tract infections; Antibiotics, Etiology*

INTRODUCCION

4. INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias (IVU) es uno de los motivos de consulta ambulatoria y hospitalaria más frecuentes y repetidas de la práctica pediátrica; es secundaria sólo a las infecciones del aparato respiratorio.¹ La prevalencia de IVU varía marcadamente con el sexo y la edad, hay estudios que reportan que alrededor de un 3% de niños harán un cuadro sintomático en los primeros 11 años de vida, y aproximadamente un 40% de estos tendrán recurrencias.²

Enfocándonos en lo antes dicho, la variedad de género desfavorece a las pacientes femeninas ya que anatómicamente están más fácilmente expuestas por la longitud de la uretra, la vecindad anatómica con estructuras como el ano, y aunado a todo esto las malas técnicas de higiene que se siguen en el aseo cotidiano, sin embargo e independientemente del género, las infecciones en las vías urinarias una vez instaladas y si no son tratadas oportunamente para su erradicación, los daños secundarios que se presentan pueden derivar incluso en compromiso de la función renal global, por lo que se la ubica en un lugar importante en cuanto a lograr su detección mediante un diagnóstico certero y así aplicar el tratamiento correcto y su seguimiento.³

La importancia de realizar un diagnóstico precoz es el evitar el posterior desarrollo de cuadros infecciosos, morbilidad aguda y problemas a largo plazo tales como hipertensión arterial o insuficiencia renal crónica con o sin daño renal. Vale indicar que en la gran mayoría de los episodios de IVU se pasa por alto, probablemente desde las personas que se encueran al cuidado del niño ya que algunas veces solo hasta el momento en que los síntomas más llamativos como fiebre sin foco, o una hematuria macroscópica se presentan, es cuando estos buscaran atención médica, razón por la cual los diagnósticos suelen ser tardíos, sumándose a la demora en el tratamiento, por lo que se corre el riesgo que en un futuro exista daño renal el que aumentan conforme se reiteran los episodios. Esto obliga en la mayoría de los casos a la realización de diversos estudios por imagen algunos relativamente invasivos (exposición a radiaciones), y prescripción reiterada de

antibióticos. Es por estas causas que toda IVU en pacientes pediátricos entre más temprana la edad de presentación más énfasis debe de tener la atención dirigida al tratamiento y sobre todo a la búsqueda de posibles condicionantes de gravedad como la posibilidad de recurrencia y malformaciones congénitas que hasta el momento del episodio no hayan sido diagnosticadas.

Es preciso recalcar que las IVUs son frecuentes en el lactante y la primera infancia. Los niños por debajo de los 2-3 años de edad tienen un mayor riesgo de daño renal y dificultades para el diagnóstico seguro, ya que los síntomas son menos específicos y la recogida de orina suele ser más complicada, en nuestro medio se dispone de distintas técnicas, para la obtención de muestras de orina (micción espontánea, sonda vesical, punción suprapúbica) pero cada una debe tener una interpretación correcta y ser utilizada adecuadamente en cada caso en particular, ya que conocer la técnica empleada para la toma de muestra amerita una especial atención para no precipitar o desviar un diagnóstico que puede verse alterado por este hecho, pues los microorganismos causantes de esta patología desarrollan mecanismos especializados con los que originan lesiones y además variantes bioquímicas y moleculares que les confinan una resistencia a los agentes antimicrobianos de primera línea, por lo que una vez más se resalta el especial cuidado en el diagnóstico tratamiento y seguimiento de pacientes esta patología.⁴

Con respecto a la etiología, las bacterias generalmente provienen de la flora colónica, siendo ***Escherichia coli***, en el 85% de los casos, el agente causal más frecuente de la forma aguda no complicada. Otros agentes incluyen *Streptococos* del grupo B, bacterias gram negativas como *Klebsiella*, *Enterobacter sp.* Y *Proteus sp.*, habiéndose reportado *Proteus mirabilis* en un 67% de casos en varones, y causas más raras como *Staphylococcus saprophyticus* y *Haemophilus influenzae*.⁵

Es importante indicar que un algoritmo diagnóstico de la IVU debe regirse en la importancia del diagnóstico precoz que destaque tres puntos, el reconocimiento de la población en riesgo de daño renal, la identificación del germen causante; y la prescripción adecuada y oportuna del antibiótico necesario.

Esta conducta evitaría intervenciones irracionales, los peligros derivados de los estudios injustificados y la utilización de tratamientos prescindibles.⁶ Cabe recalcar que en muchas de las ocasiones en los pacientes pediátricos se hace imposible tomar un urocultivo antes de iniciar la terapia y se da el diagnóstico definitivo apoyándose en la sintomatología del paciente únicamente, siendo esta la razón por la que el tratamiento inicial que se aplica es de forma empírica y en la mayoría de los casos llega a ser el tratamiento definitivo.

Por lo expuesto anteriormente considero que la Infección de vías urinarias es un gran problema de salud en nuestro medio, hablando específicamente de la población pediátrica, en los que como ya se explico, con mucha frecuencia son tratados empíricamente.

De ahí que el propósito del presente estudio tuvo como objetivo general conocer la Etiología y Sensibilidad Antibiótica de las Infecciones de Vías Urinarias en los Preescolares que ingresan al Servicio de Pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora de la Ciudad de Loja durante el periodo Abril – Septiembre 2012, para poder establecer un protocolo adecuado de tratamiento en los niños, así como determinar la incidencia de IVU en esta población, identificar el germen causal preponderante, conocer la sensibilidad antibiótica, además puntualizar en qué género es más frecuente; y finalmente, contribuir a la realización de un protocolo de tratamiento en base a los resultados con respecto a la causa más común que se encuentre.

REVISION DE LITERATURA

5. REVISIÓN DE LITERATURA

INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU)

5.1 DEFINICIÓN.

Hay varias definiciones de las infecciones de Vías urinarias:

- Es la invasión, colonización y multiplicación de gérmenes en el tracto urinario.⁵
- En presencia de un urocultivo positivo significativo según el método de recogida de orina utilizada, junto a sintomatología clínica específica y concordante.
- Es la existencia de bacteriuria significativa, acompañada o no de síntomas y /o signos generales de infección, de manifestaciones útero-vesicales (disuria, polaquiuria, urgencia, etc.) o de compromiso de la función renal.

5.2 CLASIFICACIÓN

- Uretritis o abacteriuria sintomática donde existe sintomatología de IVU pero no es posible demostrar la presencia de bacterias.⁷
- Cistitis: Definida como la infección localizada en la vejiga y tracto urinario inferior; con la existencia de bacteriuria significativa, y de manifestaciones uretro-vesicales en ausencia de dolor lumbar, fiebre, compromiso del estado general y de signos de insuficiencia renal (IR)⁸
- Pielonefritis aguda: Compromiso bacteriano agudo del parénquima renal y del sistema pielocalicial.
- Pielonefritis crónica: Determinada por lesiones histológicas renales, alteraciones radiológicas consistentes en un riñón pequeño o que no crece, cálices deformados y retracción cortical (cicatriz renal), frecuentes recurrencias de la infección o excreción continua de bacterias por la orina.
- Riñón de septicemia o nefritis túbulo intersticial aguda bacteriana: Es el compromiso del riñón en el curso de una infección generalizada por lo tanto la

vía de llegada de la infección es la hematógena. Puede manifestarse como insuficiencia renal aguda (IRA).

- Bacteriurias asintomáticas cultivos significativos de gérmenes en la orina sin sintomatología clínica su diagnóstico requiere un interrogatorio exhaustivo que permita descartar la existencia de síntomas y signos sugestivos de IU y urocultivos seriados en orina, tomada en condiciones óptimas de asepsia, preferiblemente único tomado por punción suprapúbica (PSP).⁹
- Bacteriuria recurrente: Es la reaparición de bacteriuria significativa, después de haber obtenido un cultivo estéril. Se considera Recaída cuando se aísla uno diferente o el mismo pero de un serotipo distinto.

5.3 EPIDEMIOLOGIA

La recopilación bibliográfica de los artículos en las tres últimas décadas, demuestra que la IVU tiene características distintas según la edad, sexo, circuncidados o no y la presencia de alteraciones en el árbol urinario.

La incidencia real no se conoce con exactitud por varias razones, algunos lactantes cursan en forma asintomática, presentando clínica habitualmente no referida a la vía urinaria pudiendo ser confundida con otras enfermedades febriles e interpretarse equivocadamente los exámenes de orina, si las condiciones de toma de muestra y las condiciones de envío al laboratorio fueron adecuadas.¹⁰

Del 1-2 % de los recién nacidos desarrollan IVU, con una relación de 5:1 para el varón: mujer respectivamente o de 3:1 para otras bibliografías. En el recién nacido y el lactante menor, representa el 0,8 % de todas las infecciones.¹¹ En niños por debajo de los 12 meses es de 3,7 % en hombres frente a un 2 % en mujeres, sin embargo otros mencionan que sigue en prevalencia en las niñas de 6,5% a 3,3% en los niños. En los primeros dos años 8,1% corresponden a las niñas y 1,9 % en los niños siendo la frecuencia 5 veces más común en las mujeres. En menores de 6 años la incidencia es del 2% con clara diferencia de 6,6

% para mujeres y de 1,8 % para varones. Hasta los 11 años de edad varia del 2 al 3% para las mujeres y 0,08 al 1,1 % para los hombres.

Según se trate de varones circuncidados o no, los no circuncidados son más propensos entre 5 a 20 veces más.¹²

Aproximadamente un 1% de los recién nacidos tienen malformaciones mayores, de éstas el 0,5% se hallan a nivel del riñón o tracto urinario y también es útil para prevenir efectos de una infección posterior.

5.4 FACTORES PREDISPONENTES

Podemos nombrar las sondas permanentes, el estreñimiento, la enfermedad de Hirschprung y las anomalías anatómicas de la vía urinaria (obstrucciones, vejiga neurógena, duplicaciones uretrales) como así también la deficiencia de inmunoglobulina A, diabetes, los traumatismos y, en los adolescentes, las relaciones sexuales son importantes factores predisponentes.¹³

La presencia de reflujo vesicoureteral (RVU), pielotubular e intrarenal resultan factores agravantes potentes de la IVU en los niños menores de 2 años, a comparación de otros mayores. Del 10-15% de las IVU presentan malformaciones congénitas del árbol urinario. Entre el 18-50 % de las IVU sintomáticas tienen RVU, que obligan a establecer una profilaxis con antibióticos y del 5 al 15 % de estas requieren un tratamiento quirúrgico.

La incidencia de reflujo es inversamente proporcional a la edad a la que se produce el primer episodio de IVU.

La tasa de recurrencias en el primer año, después de diagnosticadas una IVU, es del 30% en niños y del 40% en niñas y cuando se trata de la 2ª o 3ª IVU, la tasa de recurrencia excede el 60 al 70% y entre un 5 a un 10% desarrolla cicatrices renales, pudiendo terminar con hipertensión, IR o ambas.¹⁴

5.5 ETIOLOGIA

Los agentes etiológicos aislados en la orina de acuerdo a varias literaturas y estudios suelen ser:

ESPECIES BACTERIANAS	AMBULATORIOS	HOSPITALIZADOS
Gram negativos		
Echerichia Coli	70.89%	62%
Proteus Mirabilis	3 – 9%	12%
Klebsiella	2 -8%	9%
Enterococos	2%	7%
Enterobacter	1.3%	4%
Pseudomona	0.4 – 0.8%	6%
Serratia	0%	3%
Gram Positivos		
Staphylococcus epidermidis	1.6%	0.7%
Staphylococcus aureus	0 – 1%	0,7%

Solo el 1,5 % de los cultivos son mixtos y por lo general corresponden a infecciones secundarias a instrumentación urológica o posquirúrgica.

En las ITU de la población hospitalizada, en especial cuando hay alteración anatómica o funcional de la vía urinaria, patología subyacente predisponentes, se han usado antibióticos de amplio espectro, o se ha sometido a instrumentalización, la E Coli sigue dominando pero con menor frecuencia.¹⁰

Respecto a la variabilidad respecto al sexo se observa un franco predominio de la E. coli en el sexo femenino.¹⁵

En niñas sexualmente activas es frecuente el hallazgo de *Staphylococcus Epidermidis* y en mujeres adolescentes puede ser *Staphylococcus saprophyticus*.¹³

La *E.coli* y el *Streptococo* del grupo B (*S. Agalactiae*) son los agentes principales de la septicemia neonatal.

Los hongos y las micobacterias son causas poco habituales. Las cistitis hemorrágicas pueden ser por drogas como la ciclofosfamida o de origen viral, por el Adenovirus.

5.6 PATOGENIA

La vía urinaria desde los riñones a la vejiga, es estéril en circunstancias normales. Entre los mecanismos que mantienen la esterilidad de la vía urinaria encuentran, el mecanismo de vaciamiento completo y frecuente de la vejiga, los esfínteres ureterovesical y uretrales intactos, la descamación constante del epitelio urinario, el flujo y las características de la orina (como el pH mayor 8,5 y menor 5 donde se producen inhibición del desarrollo, la osmolaridad, la concentración de urea, el arrastre mecánico) y las barreras inmunitarias (factores antiadherentes, inmunoglobulinas A secretoras, proteínas de Tamm-Horsfall) y mucosa (el poder bactericida de la mucosa vesical) junto con la flora normal de la uretra anterior luchan contra las bacterias y sus propiedades para la colonización y multiplicación. Las bacterias presentan movilidad y están integradas por antígenos bacterianos (antígeno O, K, H) hemolisinas, y organelas que le permiten su adhesión como las adhesinas junto con su capacidad de adherirse al hierro. Las alteraciones de cualquiera de estos mecanismos y la estasis de la orina son factores que predisponen a la IU.¹⁶

Se encuentran diferentes **vías** por donde el agente bacteriano puede llegar a la orina: la **hematógena** 3% donde los agentes más frecuentes son el Staphylococcus, Pseudomonas y Salmonella, siendo el compromiso renal una consecuencia de un foco infeccioso de otro origen. En otros casos, los agentes son virus como el Adenovirus, o la Cándida Albicans e incluso la E. Coli pueden ser los causantes de sepsis en los recién nacidos.

Otra vía es la **ascendente** donde los gérmenes presentes en el tracto intestinal que han contaminado las zonas perianal, perineal y genital, migran a la uretra, llegan a la vejiga donde se multiplican produciéndose un desequilibrio entre el microorganismo agresor y los mecanismos defensivos.¹⁴ Esta misma vía es la responsable en los casos que el agente llega a la vejiga o riñón a través de alguna

instrumentación, sondeo, cistoscopia etc. Las causas predisponentes en niñas es el tamaño corto de la uretra, de ahí la necesidad de un aseo frecuente y no agresivo de la vulva evitando el uso de jabones por afectación de una flora bacteriana normal de la región. Un estudio donde controlaron a mujeres adultas que en la adolescencia habían tenido pielonefritis crónica, y comprobaron que la enfermedad clínica se acentuaba, con el matrimonio, con el convivir en pareja y con el embarazo.

La vía **linfática** donde la migración directa de gérmenes, desde el intestino al riñón fue aceptada en general por considerar un factor importante el síndrome de constipación. En este caso una correcta reeducación intestinal, facilitará el control terapéutico de las cistitis persistentes, y/o pielonefritis recidivantes.¹⁵

5.7 CLINICA

5.7.1 Recién nacido. Se caracteriza por el predominio de signos generales como fiebre hipotermia, trastorno digestivos (vómitos, diarreas, rechazo a la alimentación), llanto asociado a la micción. Otras veces su único signo es el aplanamiento de la curva de peso. También pueden presentarse con deshidratación, acidosis metabólica letargia e ictericia aunque estos últimos evidencian un estado séptico. Bacteriemia se presenta en aproximadamente un tercio de los RN con IVU provocando un cuadro muy severo con sepsis y ocasionalmente meningitis. En una serie, la incidencia de bacteriemia durante un episodio de ITU fue de 31% en RN, 18% en lactantes de 1 a 3 meses y 6% en lactantes de 3 a 8 meses.

5.7.2 Lactantes y niños que empiezan a andar. También presentan signos poco localizados y el diagnóstico se consigue gracias a las pruebas de detección sistemática.

5.7.3 Lactantes es frecuente un cuadro infeccioso prolongado con fiebre y sin foco aparente, acompañado o no de diarrea y vómitos palidez, inapetencia, o no aumenta el peso y por pesquisa el antecedente de orinar y el cambiado frecuente de los panales. En el examen físico no se encuentran signos positivos fuera de las características del cuadro infeccioso. En niños menores de 2 años la fiebre

elevada sin foco es uno de los síntomas que obliga a pensar en la sospecha de IVU.⁵

5.7.4 Niños mayores de 2 años. Puede observarse el cuadro clínico más clásico de cistitis o pielonefritis, aunque casi el 40% de las IVU son asintomáticas y predominan en la primera infancia. Los síntomas como disuria, hematuria, retención urinaria, dolor suprapúbico, polaquiuria, prurito, incontinencia, orinas maloliente y enuresis pueden hacer sospechar una cistitis. Usualmente sin fiebre ni leucocitosis, ni elevación de la eritrosedimentación. Los síntomas de la **pielonefritis** pueden ser similares a los de la cistitis pero se asocia a fiebre elevada ($> 38^{\circ}$), escalofríos con compromiso del estado general u dolor costovertebral espontáneo y su palpación e insuficiencia renal y sépsis (con probable foco renal) Los datos de laboratorio indican VSG elevada, leucocitosis superior a 10000, con neutrofilia, sedimento urinario patológico, con cilindruria o células redondas.¹²

5.7.5 Preescolar y el escolar. Los síntomas se orientan al árbol urinario. Los síntomas presentes pueden ser fiebre, disuria, polaquiuria, enuresis secundaria, urgencia miccional, tenesmo vesical, hematuria, orinas de mal olor, ardor, dolor abdominal y dolor lumbar. En el examen físico se debe prestar atención a la presencia de palidez, hipertermia, retraso pondoestatural, dolor lumbar, puño percusión positiva, dolor abdominal, chorro miccional entrecortado y el registro del peso y la presión arterial y un examen genital buscando signos de vulvitis o vaginitis, sinequia de labios, fimosis y balanitis; examen de columna lumbosacra buscando signos de disrafia como nevos, fositas, hemangiomas etc.

Las formas de presentación de la infección urinaria en los niños son cinco; como enfermedad aguda, de comienzo súbito, escalofríos, vómitos, molestias o dolor lumbar, trastornos de la micción; síntomas febriles de etiología desconocida, con vómitos recurrentes, dolor abdominal intermitente; síntomas localizados al tracto urinario inferior; infección fulminante; paciente que se presenta con una anuria de causa desconocida, síntomas sobre agregados a una enfermedad renal crónica conocida o no conocida, glomerulonefritis crónica, riñón poliquístico, lupus eritematoso sistémico; síntomas prominentes en el

lactante, anorexia, vómitos, diarrea, fiebre, estacionamiento o descenso ponderal, micciones frecuentes con disuria.

5.8 DIAGNOSTICO

El diagnostico de infección urinaria sin especificar la localización alta o bajo requiere síntomas y signos específicos urinario y otros generales que constituyen un cuadro clínico sospechosos o altamente probable y un urocultivo obtenido al acecho con recuento de colonias significativo.

El interrogatorio a la madre de las características del corro y la frecuencia miccional de un recién nacido o lactante varón permite sospechar o descartar las obstrucciones que condicionan o favorecen la infección. Estos datos que se deben preguntar siempre.

La prevalencia según la edad, sexo y la existencia de circuncisión, son elementos a considerar en el momento de la elección de los estudios que documentarán a la IVU, a fin de obtener una relación costo beneficio razonable.

Para el caso de los varones circuncidados menores de 1 año else debe aplicar el mismo algoritmo diagnostico de las niñas. En cambio para los varones circuncidados mayores de 1 año de edad, la prevalencia de infección y de reflujo urinario son bajas, por lo tanto los métodos diagnósticos invasivos no resultan en los casos de fiebre inexplicable. ¹

Los **laboratorios** útiles para le diagnóstico de IVU:

- Hemograma y eritrosedimentación.
- Urocultivo

Criterios para el diagnóstico de IVU según el método de recolección de la muestra.

Método de la recolección de muestra	Numero de colonias	Probabilidad de infección %
Punción vesical	Bacilos Gram (-)	99
Cateterización	10^5	95
	10^4 10^5	Infección probable

	10^3 10^4	Sospecha, repetir
	10^3	Infección poco probable
Sondaje vesical	Una muestra 10^3 de un solo germen	Infección probable
Muestra por recolector		
En el hombre	10^5 o mas	Infección probable
En la mujer	3 muestras de 10^5	95
	2 muestras de 10^5	90
	1 muestra de 10^5	80
	$5 - 10^4$ 10^5	Sospecha, repetir
	10^4 a $5 \cdot 10^4$	Sintomática, sospechosa, repetir
	10^4 a $5 \cdot 10^4$	Asintomático, infección poco probable
	10^4	Infección improbable
Recogida de el chorro medio en el niño con control de esfínteres	1 muestra de 10^4 de un solo germen	Infección probable.

El urocultivo es imprescindible para el diagnóstico. En la interpretación del urocultivo suele ser indispensable descartar los resultados falsos positivos y falsos negativos para lograr un diagnóstico acertado. Resultados falsos positivos pueden encontrarse en orinas contaminadas con deposiciones o secreciones vaginales; recolectores colocados durante más de 30-40 minutos; demora en el envío de la muestra de orina al laboratorio falta de refrigeración o uso de desinfectantes contaminados u contaminación en el laboratorio.

Resultados falsos negativos pueden observarse en tratamiento antibiótico reciente (la muestra debe tomarse por lo menos 5 días después de suspendido el antibiótico no profiláctico; gérmenes de difícil desarrollo; (formas L) orinas muy diluida o de baja densidad; el uso de desinfectantes locales, y obstrucción completa del lado infectado. La secuencia de los urocultivos posteriores de control

se realiza mensual en el primer trimestre, trimestral el 1er. año y semestral el 2º año.

5.8.1 Sedimento de orina

Un sedimento alterado, junto con una clínica específica, nos ayudará a considerar con bastante exactitud el diagnóstico de ITU.

Se considera piuria o leucocituria patológica la presencia de 5 o más leucocitos por campo, en orina centrifugada durante 3 minutos a 1500 revoluciones por minuto. La aparición de dos sedimentos alterados en exámenes sucesivos es muy sospechosa de infección urinaria. Frecuentemente se hallan bacterias en el sedimento urinario, ya que éste no se maneja en forma aséptica, por lo que su presencia no corresponde siempre a cultivos positivos.¹⁷

5.8.2 Gram

Si los recursos de que se dispone permiten realizar el recuento de colonias, pueden usarse métodos de orientación diagnóstica. Si aparecen uno o más gérmenes Gram negativos por campo, corresponde a recuentos superiores a 100.000 colonias por ml

De igual modo, la presencia de anticuerpos anti- *Escherichia coli*, la disminución de la capacidad de concentración renal y los marcadores inespecíficos de la respuesta inflamatoria sistémica (VSG, glóbulos blancos, la proteína C reactiva) son otros elementos que inducen a sospechar de una pielonefritis. Precisando aun más el diagnóstico, podemos decir que la detección centellográfica de una concentración elevada de glucoheptonato o ácido dimercaptosuccínico marcadores con Tecnecio 99 en la corteza renal identifica a los enfermos de pielonefritis y los distingue de aquellos niños con cistitis. Esta afirmación tiene una sensibilidad variable entre el 53% al 84% de los dosajes y una especificidad que oscila entre 44% y 92% de las determinaciones.

Es preciso establecer criterios de diagnóstico en espera del urocultivo para iniciar lo antes posible el tratamiento antibiótico, ya que el retraso en el diagnóstico y tratamiento puede conducir a un daño renal, existiendo un fuerte grado de evidencia a este respecto.

Una excepción es en el caso de no disponer de la técnica de punción suprapúbica y sondaje vesical, el valor de un urocultivo positivo de orina recogida por bolsa solo tendrá un valor aproximado si se tiene en cuenta la sintomatología clínica y la alteración del sedimento con la presencia de leucocituria patológica.

5.8.3 Diagnóstico por imágenes

En la actualidad no hay evidencia de cuáles deben ser los estudios de imagen específicos para efectuar un diagnóstico por imagen correcto. Cada una de las exploraciones utilizadas tiene sus ventajas e inconvenientes ⁵

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Ultrasonido	Detecta tamaño y forma renal. Megaureter, Hidromefrosis, Ureterocele, Litiasis. Distensión de vejiga. No radiación.	Poco útil para detectar RVU, Cicatrices o cambios inflamatorios.
CUMS	Anatomía de uretra y vejiga. Detección de RVU. Determina grados de RVU.	Radiación, Sondaje.
Cistografía isotópica	Detección de RVU. Menor radiación.	No ofrece datos sobre anatomía de la uretra. Sondaje
Gamagrafía Renal (DMSA)	Detecta daño renal, Cicatrices. Daño tubular. Radiación.	No muestra sistema colector.
Urografía	Detalles anatómicos.	Radiación. Reacción alérgica.

5.9 DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

Entre los diagnósticos diferenciales encontramos los cuadros abdominales agudos (FDI- dolor abdominal recurrente crónico) litiasis renal, foco originario o localización de sépsis (en el período neonatal), meningitis (en formas neonatales) Muchas veces los cuadro de apendicitis aguda confirmada, se diagnostican como infección urinaria dentro del quirófano. Los signos y síntomas inespecíficos a la edad escolar pueden confundir el diagnostico de IU por presentarse clínicamente similares a otros cuadros frecuentes correspondientes a vaginitis, vulvitis, oxiuriasis e hipercalciuria.

5.10 TRATAMIENTO

Como el objetivo no es únicamente el control de la infección sino evitar o detener el daño renal, hay que tomar las medidas necesarias para obtener la curación de la IVU, la disminución de las recurrencias y la eliminación de los factores predisponentes (FP). Debe recordarse que los FP como los vicios de micción (retención, micción incompleta) la presencia de focos sépticos en el periné o genitales y la constipación intestinal son importantes en la génesis, la persistencia o las recurrencias de la infección.

Los recursos terapéuticos comprenden medidas generales como aporte abundante de líquidos, vaciamiento vesical periódico completo, higiene perineal y genital adecuadas y corrección de la constipación intestinal; drogas antimicrobianas y procedimientos quirúrgicos que en ocasiones son la prioridad terapéutica.

Salvo en los casos con sintomatología muy aguda o ataque al estado general en que el tratamiento debe iniciarse inmediatamente después de tomar una muestra para estudio bacteriológico, preferiblemente por PSP de la vejiga la iniciación de la terapia debe estar condicionada a la demostración de la infección para escoger le tratamiento más adecuado. No se puede esperar en los niños febriles menores de 1-2 años de edad y especialmente los de menos de 3 meses, que presenten leucocituria significativa (> 10 leucocitos /mm³), bacteriuria y/o un test de nitritos positivo, conviene que sean tratados con antibióticos (ATB), a pesar

de que esta actitud nos lleva de entrada a medicar a niños en quienes luego no se comprueba la infección urinaria, en cuyo caso se suspende el tratamiento si el urocultivo es negativo. Si esperamos al resultado del urocultivo para tratar al niño afecto de una Pielonefritis, probablemente instauraremos el tratamiento ATB tarde para impedir la formación de una cicatriz renal e incluso para conseguir reducir su tamaño.⁶

El antibiograma permite una mejor orientación terapéutica especialmente en IU complicadas o recurrentes pero en la mayoría de los casos son más útiles las estadísticas bacteriológicas locales de sensibilidad o un nuevo urocultivo a las 72 horas de iniciado el tratamiento. La persistencia de síntomas por más de 48 horas sugiere resistencia bacteriana.

Los lactantes menores de 3 meses al igual que los lactantes mayores y niños mayores con aspecto tóxico o vomitan o estén deshidratados o no estén seguros de un seguimiento del tratamiento por parte de la familia deben ser hospitalizados.¹⁸ Permite el inicio del tratamiento por vía parenteral en lactantes pequeños con aspecto tóxico o intolerancia digestiva y su continuación por vía oral hasta completar 10 días, que es la recomendación aceptada.¹⁹

En todos los casos, tras la elección inicial de los antibióticos empíricamente elegido, éste deberá adaptarse al resultado de la sensibilidad antibiótica del germen aislado en el urocultivo, el control de urocultivos deberá realizarse a los 3-15 días de iniciado el tratamiento ATB con el fin de comprobar la esterilización de la orina

Un trabajo realizado en Uruguay deja constancia que los antibióticos de primera línea son las ampicilina, aminoglucósidos, cefalosporina, dejando sólo para los casos de multirresistencias otros fármacos como imipenem, ciprofloxacina. Siendo esta conducta de doble impacto ya que condicionaría en forma adecuada al pediatra en la elección del antibiótico y reservaría, sólo para casos excepcionales, el uso de las drogas del segundo grupo (de mayor costo y mayor impacto en la ecología bacteriológica).

15.11 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES ANTIBIOTICOS EN EL TRATAMIENTO DE IVU

5.11.1 AMOXICILINA: Es un antibiótico beta lactámico con una muy buena absorción oral. Su excreción es fundamentalmente urinaria (75%). Los efectos adversos más frecuentes son gastrointestinales y dermatológicos (rash). Debe emplearse en IU documentadas microbiológicamente y con sensibilidad conocida a la misma, dada la resistencia creciente de E coli a esta droga, Amoxicilina-clavulánico Ampicilina-sulbactam: dado que la producción de beta lactamasas es responsable de la principal forma de resistencia de las bacterias frente a los beta lactámicos la adición de ácido clavulánico ó sulbactam actúa en forma sinérgica inhibiendo la producción de beta lactamasas. Tienen buena absorción por vía oral. Se excretan por orina. Los efectos adversos son fundamentalmente gastrointestinales.¹⁵

5.11.2 CEFALOSPORINAS: El mecanismo de acción es semejante al de las penicilinas, inhibiendo la formación de la pared celular bacteriana. Dentro de las de primera generación las más usadas son cefalotina, que se administra por vía intravenosa y cefalexina por vía oral. Las de segunda generación son poco empleadas en IVU. Cefotaxima, ceftiaxona, cefoperazona y ceftazidima son cefalosporina de tercera generación. Las dos últimas con espectro dirigido a P. Aeruginosa. Ceftriaxona tiene una vida media prolongada por lo que puede administrarse en una dosis diaria y en pacientes con buena perfusión periférica por vía intramuscular la cefixima es una cefalosporina de tercera generación que se puede administrar por vía oral. Su cobertura frente a bacilos gram negativos es superior a la de las cefalosporinas de primera generación y al tener vida media prolongada se puede dar una vez por día. Las cefalosporinas en general tienen muy buena tolerancia. La excreción es fundamentalmente renal. Los efectos adversos son gastrointestinales y de hipersensibilidad. En un 5-10% pueden presentar reacciones cruzadas con penicilinas.⁷

5.11.3 AMINOGLUCOSIDOS: Su mecanismo de acción es desconocido, pero produce la inhibición de la síntesis proteica. Son bactericidas. Tienen un espectro de acción excelente frente a bacilos Gram negativos. No se absorben por vía oral por lo que deben administrarse por vía parenteral. Sus efectos adversos son: nefrotoxicidad, ototoxicidad. Sí bien la vida media es de 2 horas el efecto post-antibiótico de los mismos permiten administrarlos una ó dos veces por día. Su excreción es renal y alcanzan niveles urinarios 100 veces mayores que los séricos. Dentro de ellos se encuentran la gentamicina y la amikacina como los más usados. La alta nefrotoxicidad de la gentamicina, por lo que en pacientes con compromiso de la función renal es necesario controlar las concentraciones séricas de creatinina y las máximas y mínimas del fármaco.²⁰

5.11.4 TRIMETOPRIM-SULFAMETOXAZOL: Su mecanismo de acción es por la inhibición de pasos sucesivos en la síntesis del ácido tetrahidrofólico. Tienen excelente cobertura de bacilos gram negativos, excluyendo *P. Aeruginosa*. Se puede administrar por vía parenteral u oral. La vida media es de 11 horas, por lo que puede administrarse 2 veces al día. Dentro de las reacciones adversas pueden presentarse hipersensibilidad en pacientes alérgicos, alteraciones gastrointestinales, toxicidad medular, rash, etc. Se excreta por vía renal. Se utiliza en profilaxis y tratamiento de infección urinaria.²¹

5.11.5 NITRUFURANTOINA: Su mecanismo de acción no es claramente conocido pero produciría un daño del ADN bacteriano y muerte celular. Tiene buena adsorción, pero la concentración en tejidos es baja por lo que no debe ser empleada si se sospecha pielonefritis. Puede ser utilizada en tratamiento de cistitis y como profilaxis de infección urinaria. Los efectos adversos son gastrointestinales y de hipersensibilidad. Se excreta por vía renal. No se recomienda su uso en menores de 1 mes.¹⁵

5.11.6 QUINOLONAS: Producen la inhibición del ADN bacteriano. Son bactericidas. Tienen excelente cobertura frente a bacilos Gram negativos incluyendo *P. Aeruginosa*. Pueden administrarse por vía parenteral u oral, siendo

bien toleradas. Dentro de los efectos adversos figuran trastornos gastrointestinales, dermatológicos, temblores y cefalea. Las más utilizadas son norfloxacin, ciprofloxacina, perfloxacina, etc. Su uso en niños debe reservarse en aquellos casos de infección urinaria complicada por gérmenes resistentes²⁰

5.11.7 SULFONAMIDAS: Fueron los primeros quimioterápicos eficaces que se utilizaron por vía sistémica con neta disminución de las cifras de morbilidad y mortalidad de enfermedades infecciosas tratables. Activos contra bacterias Gram positivas y negativas. Es bacteriostático. Salvo las sulfonamidas sintetizadas especialmente para ejercer efectos locales en el intestino, los fármacos de esta categoría se absorben en vías gastrointestinales (estómago e intestino). Se absorbe de 70 a 100% de las dosis oral. Se difunden por todos los tejidos corporales. Se metaboliza en hígado y se elimina por orina.

Se utilizan en las infecciones de las vías urinarias bajas no complicadas. Su uso está limitado en los neonatos y, en particular a los prematuros, por que desplaza a la bilirrubina de la albúmina plasmática y pudiendo depositarse en los ganglios basales y núcleos subtalámicos del encéfalo ocasionando el Kernicterus, al igual que en las embarazadas cercanas al término de la gestación se aconseja no usar porque pasan por la placenta y son secretadas por la leche.

5.11.8 FENAZOPIRIDINA: No es un antiséptico urinario; posee una acción analgésica en vías urinarias y alivia síntomas de disuria, polaquiuria, ardor y urgencia para la micción. Puede ocasionar metahemoglobinemia.

Las dosis usual es de 200 mg, tres veces al día. Solo se encuentra en asociaciones. Como sulfisoxazol y sulfametoxazol. Colorea la orina de rojo o naranja.⁷

Los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de la infección urinaria son:

DROGA	DOSIS	VIA	INTERVALO
Ac. Nalidixico	50mg/kg/día	Oral	6 a 8 horas
Amikacina	7,5 a 15 mg/kg/día	IM	12 a 24 horas

Ampicilina	50 a 100 mg/kg/día	Oral y parenteral	6 horas
Ampicilina + Sulbactam	100 mg/kg/día	Oral	6 horas
Amoxicilina	30 a 50mg/kg/día	Oral	8 horas
Amoxicilina + Ac. Clavulánico.	50 a 100 mg/kg/día	Parenteral	8 hora
Amoxicilina + Sulbactam	50mg/kg/día	Oral	8 horas
Cefaclor	20 a 40mg/kg/día	Oral	8 horas
Cefalexina	50mg/kg/día	Oral	6 a 8 horas
Cefetamet	10 a 20 mg/kg/día	Oral	12 horas
Cefixima	8 mg/kg/día	Oral	24 horas
Cefpodoxima	5 a 10 mg/kg/día	Oral	12 horas
Cefradina	20 a 40mg/kg/día	Oral	8 a 12 horas
Cefadroxilo	25 a 50mg/kg/día	Oral	12 horas
Ceftibuten	9 mg/kg/día	Oral	24 horas
Ceftriaxona	50mg/kg/día	Parenteral	12 a 24 horas
Ceftazidima	150mg/kg/día	Parenteral	8 horas
Cefotaxima	100 a 150mg/kg/día	Parenteral	8 horas
Ciprofloxacina	20mg/kg/día	Oral	12 horas
Gentamicina	3 a 5 mg/kg/día	IM	8 – 12 – 24 horas
Mezlocilina	200 a 300 mg/kg/día	Parenteral	6 horas
Netilmicina	6 a 7.5 mg/kg/día	IM IV	8 – 12 horas
Nitrofurantoina	5 a 7 mg/kg/día	Oral	6 horas
Piperacilina	200 a 300 mg/kg/día	Parenteral	6 horas
Trimetropin	6 ^a 10 mg/kg/día	Oral	12 horas
Sulfametoxazol.	30 a 60 mg/kg/día	Oral	12 horas
TRATAMIENTO (dosis única)			
Amoxicilina	50 mg/kg	Oral	1 dosis
Trimetropin	10 mg/kg	Oral	1 dosis
Sulfametoxazol	50 mg/kg	Oral	
TRATAMIENTO (profiláctico)			
Nitrofurantoina	1 a 2 mg/kg/día	Oral	Dosis única en la noche
Trimetropin	2 mg/kg/día	Oral	Dosis única en la noche
Sulfametoxazol.	10mg/kg/día	Oral	Dosis única en la noche
Ac. Nalidixico.	15 mg/kg/día	Oral	Dosis única en la noche
Cefadroxilo.	10mg/kg/día	Oral	Dosis única en la noche

Las recomendaciones de la AAP para el diagnóstico y tratamiento de la IU refieren a que no deben emplearse agentes que sean eliminados por la orina, pero que no

alcancen concentraciones terapéuticas en el torrente sanguíneo con el ácido nalidíxico o la Nitrofurantoina, en el tratamiento de una IU en lactantes niños pequeños con fiebre, en los que sea probable la afectación renal.¹¹

5.12 INDICACIONES TERAPEUTICAS EN CASOS PARTICULARES

5.12.1 Episodio inicial:

En la mayoría de los pacientes se obtienen buenos resultados con la administración de Trimetropin - Sulfametoxazol, ampicilina o cefalexina por vía oral. En pacientes con infecciones graves (vómito, deshidratación, manifestaciones sistémicas, signos clínicos de PN, etc.) está justificado el empleo de cefalosporinas o de aminoglucósidos por vía parenteral. Los antimicobianos, deben administrarse por 7 a 10 días para luego continuar el tratamiento con TMS o nitrofurantoína en dosis profilácticas, mientras se hace la investigación de los FP y se determina se trata de una infección complicada o no.⁷

5.12.2 IVU no complicada

Casi siempre son infecciones bajas, es decir, cistitis, que se controlan habitualmente con medidas generales y la administración oral de una droga con buena concentración urinaria (sulfas, ácido nalidíxico, nitrofurantoína) durante 5 a 7 días, en lactantes y niños mayores se pueden obtener buenos resultados con el empleo de dosis únicas de Amoxicilina o TMS.

5.12.3 Tratamiento IUB o Cistitis

Desde el comienzo pueden utilizarse antibióticos por vía oral. El ácido nalidíxico y los nitofuranos son excelentes antisépticos con un rango amplio de acción frente a bacilos Gram. Negativos.²² Al no alcanzar adecuadas concentraciones titulares no se recomiendan en la pielonefritis, pero pueden emplearse cefalosporinas de primera o tercera generación por vía oral, trimetroprima-sulfametoxazol, etc. La duración del tratamiento es de 7 10 días. En la actualidad se han reportado beneficios terapéuticos son cursos cortos de tratamiento e incluso con mono dosis

en esta localización. Para otros autores este último (tratamientos cortos de una o dos dosis de ATB) no suelen ser suficientes para esterilizar la orina, en el niño pueden ser aconsejable tratamientos más prolongados (5 a 7 días) para evitar recidivas.⁶

Dada la dificultad en pediatría de localizar y diferenciar adecuadamente la IVU y por consiguiente el alto o bajo el porcentaje de recaídas que pueden producirse en pielonefritis con tratamientos inadecuados, los cursos abreviados de tratamiento deben ser individualizados. Antes de decidir cursos cortos de tratamiento hay que valorar: presencia de pielonefritis en el pasado, antecedentes de mala respuesta a cursos breves, síntomas de más de una semana de evolución. La presencia de alguno de estos factores excluye al paciente como candidato a cursis cortos de tratamiento.

Estos podrían ser inadecuados en niñas mayores de 5 años con tracto urinario norma y con signos clínicos bien claros de cistitis ó en los pacientes con IU recurrente con árbol urinario y función renal normal. Las ventajas de los cursos cortos son económicas, memos complicaciones en el tratamiento, menores efectos adversos y menor incidencia de resistencia. La principal desventaja es la posibilidad de mala evolución si no se evaluó adecuadamente al paciente candidato para este tipo de tratamiento y el mismo presenta pielonefritis.

Ninguno de los antibióticos cumple todos los requisitos, pero algunos tienen ventajas sobre otros. Por ejemplo TMP-SMX o las quinolonas adquieren altas concentraciones en orina, por largos periodos de tiempo. Tienen excelente actividad frente a la mayoría de los uropatógenos, siendo la primer droga menos costosa. Los fallos en estos casos son más altos que con los esquemas convencionales, en conclusión en las últimas décadas se ha demostrado menor efectividad con mono dosis sobre todo con betalactámicos versus tres días de tratamiento. El mayor porcentaje de curación fue con 3 días de quinolonas ó TMP-SMX que fueron más efectivas que con mono dosis. Se necesitan mas estudios para definir los distintos factores relacionados con el paciente, el germen y los

antibióticos empleados que predigan los fracasos de esta nueva modalidad terapéutica.¹⁵

El retraso en la instauración del tratamiento en el curso de una infección urinaria se acompaña de lesiones renales más frecuentemente que en aquellos casos en los que el tratamiento se instauró precozmente, la cicatriz renal se puede prevenir si la infección se trata en las primeras 5-12 horas de la llegada de los gérmenes al parénquima renal, antes de que se forme el absceso purulento, y se puede reducir en un 50 % el tamaño de la cicatriz si el tratamiento se inicia entre las 12 y las 24 horas de infección.

En los niños de 2 meses a 2 años de edad con fiebre sin foco evidente se deberá evaluar cuidadosamente el grado de toxicidad, la magnitud de la deshidratación y la capacidad de aceptar la hidratación oral.²³

Cronológicamente, con evolución clínica favorable, se realiza un control mensual durante tres meses, trimestral hasta el año, semestral al año siguiente u anual durante 10 años.

5.12.4 IVU complicada

El problema puede ser complejo y necesita no sólo medidas generales y terapia ATB sino procedimientos quirúrgicos. La escogencia de los antibacterianos debe hacerse considerando el germen, la sensibilidad, la nefrotoxicidad y la vida media en condiciones de IR. Se recomienda administrar un ciclo inicial durante 7 a 10 días, seguido de terapia profiláctica con una dosis nocturna de TMP-SMX o nitofurantoína. Salvo que existen manifestaciones sistémicas o PN los medicamentos pueden administrarse por vía oral. El tratamiento profiláctico es especialmente importante en niños con RVU y debe continuarse hasta que se logra la desaparición espontánea del reflujo o se haga su corrección quirúrgica.

5.12.5 Tratamiento IVU Aguda o Pielonefritis

Las PN agudas en niños con riñón y vía urinarias normales, deben ser tratadas de acuerdo con las normas señaladas para las formas graves del episodio inicial, prolongando el tratamiento por 2 semanas.

Dos factores deben considerarse en el manejo de esta entidad: la vía de administración de los antibióticos y la necesidad de hospitalizar o no a pacientes. Los pacientes neonatos y menores de 3 meses tienen una probabilidad del 30 %-18% respectivamente de estar bacteriémicos frente a la presencia de pielonefritis. En estos casos está recomendado hospitalizar a los pacientes, tomar hemocultivos, descartar foco meníngeo y comenzar terapia parenteral con antibioticoterapia de espectro orientado a los gérmenes más gérmenes más frecuentes y conociendo la resistencia local de los mismos a los diferentes antibióticos. En mayores pero con cuadro sistémico grave se recomienda la misma orientación terapéutica. En mayores de 3 meses con cuadros leves pueden planearse el tratamiento oral desde el inicio.⁷

5.13 CRITERIOS DE CURACION

Para considerar curado un cuadro de infección urinaria alta se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Urocultivo intratamientos (a las 72 horas) que debe ser negativo.
- Urocultivo 48 a 72 horas después de terminado el tratamiento, negativo
- Dos urocultivos obtenidos a los 30 60 días de terminado el tratamiento, negativo²⁴

Los pacientes con IU sólo pueden considerarse curados cuando una vez suspendido el tratamiento, sean asintomáticos, el examen de orina sea normal, tres urocultivos con intervalos de un mes entre uno y otro sean negativos, se hayan corregido los FP y no exista daño anatómico ni funcional. Hasta entonces deben tener los controles necesarios.

5.14 CONTROLES POSTERIORES

Tienen por objeto establecer la efectividad del tratamiento anti infeccioso, controlar los resultados de la cirugía, valorar el crecimiento y la función renal, detectar precozmente la recurrencias de la IU y determinar la curación.

Comprenden una evaluación clínica y bacteriológica en todos los casos y estudios morfológicos, funcionales y urológicos en los niños con IU complicada.

Un semana después de hincado el tratamiento del episodio inicial de IU y sin suspenderlo, debe practicarse un examen general de orina y un urocultivo y si la infección está controlada se procederá a estudiar la existencia de posibles FP.

Posteriormente 3 a 5 días después de terminado cada ciclo de tratamiento antimicobiano es necesario hacer un control bacteriológico. Su frecuencia variará según se trate de IU complicadas o no complicadas y en la mayoría de los casos sólo se requiere un urocultivo único de MI tomado en condiciones óptimas. En general se recomienda practicar urocultivo mensual los 3 primeros meses y luego cada 2 o 3 meses.

En los pacientes con daño anatómico y/o funcional o con IU complicada que hayan sido sometidos o no a procedimiento hay que hacer además un control morfológico y funcional cuya frecuencia dependerá de las características de cada caso en particular. En los que tienen RVU y están en tratamiento médico prolongado, además del control bacteriológico periódico hay que controlar la persistencia o desaparición del reflujo, el crecimiento y la función renal, cada 6 a 12 meses.⁷

5.15 PRONOSTICO

El pronóstico en general es favorable el cual puede variar en los casos de uropatías asociadas.

Son factores de mal pronóstico cuando los pacientes con infección urinaria presentan asociado un uropatías asociadas, son desnutrición, o incluso si ya presentan hipertensión arterial, insuficiencia renal. Un marcador importante en la todas la enfermedades de los niños es el medio socioeconómico, con lo que significa para los padres sin recursos económicos y culturales (ya que ellos por si solos no pueden seguir los pasos) para el no cumplimiento de la medicación.

METODOLOGIA

6. METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO:

El estudio que se realizó en esta investigación es de tipo prospectivo, descriptivo, Cualitativo-cuantitativo, de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

Se tiene como lugar de estudio el Servicio de Pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

UNIVERSO:

Se eligió como Universo a los Preescolares que ingresaron al Servicio de Pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora de la Ciudad de Loja durante el periodo Abril – Septiembre 2012

MUESTRA:

La muestra de estudio comprendió 53 niños entre las edades de 1 año a 5 años.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ✓ Niños que ingresen con cuadro clínico de Infección de vías Urinarias al servicio de Pediatría
- ✓ Niños entre 1 año a 5 años de edad
- ✓ Pacientes en los cuales el Urocultivo sea positivo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ✓ Niños a los cuales sus padres no deseen participar en la presente investigación
- ✓ Niños que no se encuentren dentro del rango de edad utilizado para la presente investigación, mayores de 5 años.
- ✓ Niños que recibieron tratamiento antibiótico durante las 48 horas previas a la recolección de la muestra

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO:

Para la realización del presente trabajo investigativo se presento el proyecto de tesis para que sea evaluado y posteriormente aprobado; una vez que se me dio la pertinencia acudí con una petición dirigida al jefe del Servicio de pediatría del Hospital Provincial Isidro Ayora, en la que indicaba se me permita realizar mi estudio en los Preescolares que ingresen con Diagnostico de IVU durante el periodo de Abril – Septiembre 2012, una vez logrado el permiso, en estos meses procedí a estar pendiente de los casos que llegaban recolectar las muestras de orina y llevarlas al laboratorio para ser estudiadas; los resultados que se obtenían fueron ubicados en una base de datos previamente elaborada para poder llevar la cuantificación de cada uno de los casos con el fin de poder cumplir los objetivos propuestos.

Finalmente con la información que se logro recolectar se procedió a la realización de conclusiones, recomendaciones de igual manera a la elaboración de un protocolo de tratamiento todo en base a los resultados obtenidos.

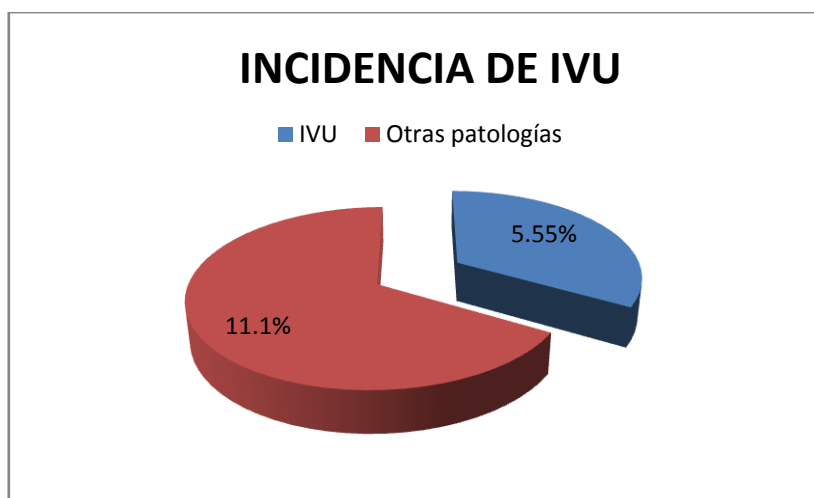
RESULTADOS

7. RESULTADOS

TABLA N° 1

INCIDENCIA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012.

	Casos	Tasa de Incidencia (casos/paciente/mes)
IVU	53	5.55%
Otras patologías	106	11.1%
Total	159	



Fuente: Base de datos y archivos del Subproceso de Hospitalización HPIA - L Pediatría 2012

Autora: Viviana G. Patiño C.

Se reporto una tasa de incidencia de 5.55% casos por paciente al mes en relación con la población del universo.

TABLA N° 2

GÉNERO EN EL QUE ES MÁS FRECUENTE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN EL GRUPO DE EDAD OBJETO DE ESTUDIO

GÉNERO	Cantidad	Porcentaje
Hombres	13	24.52%
Mujeres	40	75,47%
TOTAL	53	100.00%



Fuente: Base de datos y archivos del Subproceso de Hospitalización HPIA - L Pediatría 2012

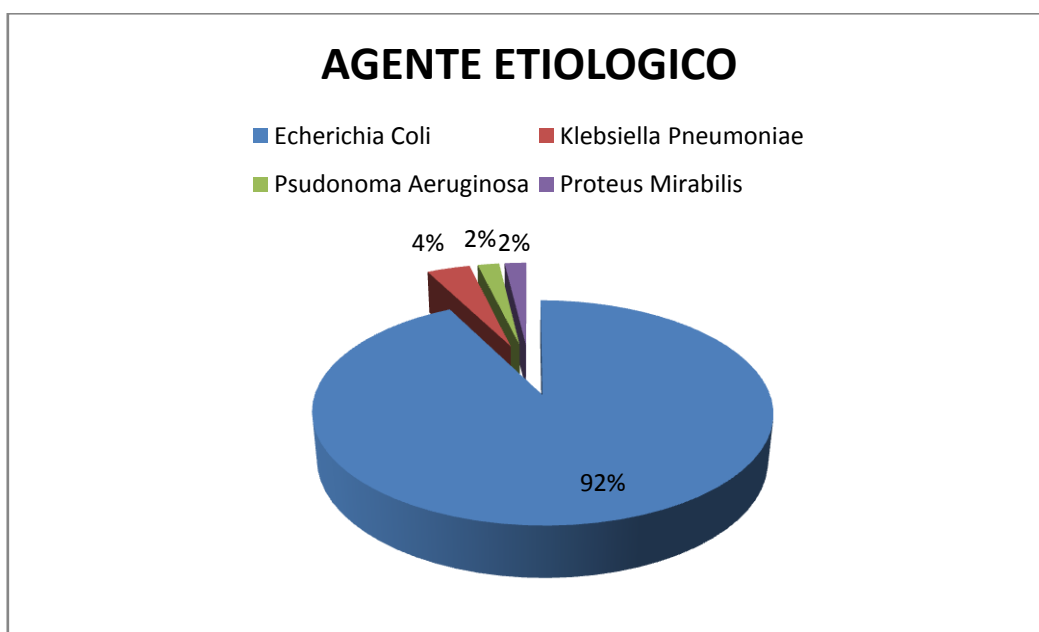
Autora: Viviana G. Patiño C

El género femenino representa la población con el mayor número de IVU con un 75.47% (40 niñas)

TABLA N° 3

GERMEN CAUSAL PREPONDERANTE RESPONSABLE DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PREESCOLARES OBJETO DE ESTUDIO.

Agente etiológico	Cantidad	Porcentaje
Echerichia Coli	49	92.45%
Klebsiella Pneumoniae	2	3.77%
Pseudomona Aeruginosa	1	1.88%
Proteus Mirabilis	1	2%
Total	53	100%



Fuente: Base de datos y archivos del Subproceso de Hospitalización HPIA - L Pediatría 2012

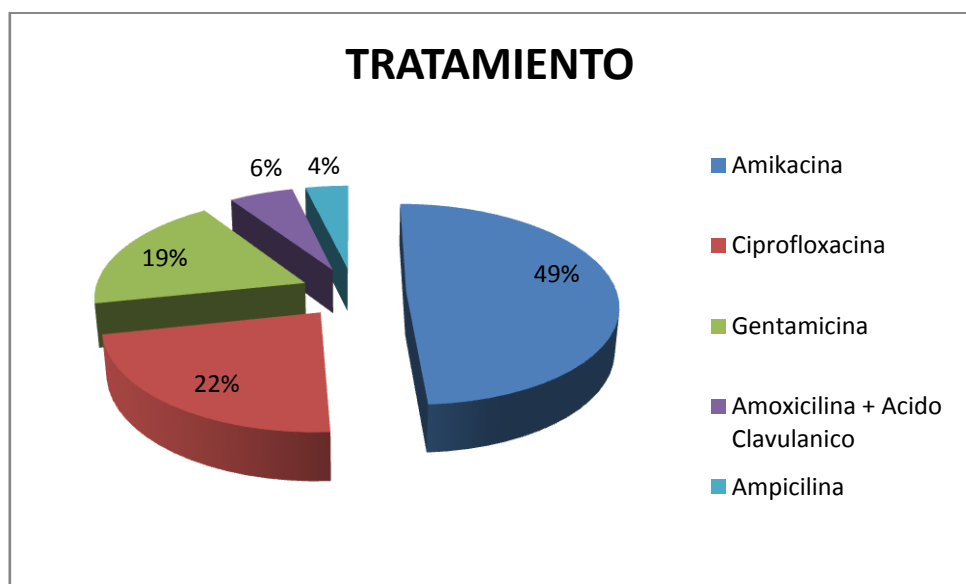
Autora: Viviana G. Patiño C

En los Urocultivos realizados la bacteria que se aisló con más frecuencia fue la Echerichia Coli en 49 de los Casos representando el 92.45%.

TABLA N° 4

TRATAMIENTO QUE RECIBIERON LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE IVU, POSTERIOR A LA REALIZACION DEL UROCULTIVO

Tratamiento	Cantidad	Porcentaje
Amikacina	26	49,05%
Ciprofloxacina	12	22,64%
Gentamicina	10	18,86%
Amoxicilina + Acido Clavulanico	3	5,66%
Ampicilina	2	3,77%
Total	53	100,00%



Fuente: Base de datos y archivos del Subproceso de Hospitalización HPIA - L Pediatría 2012

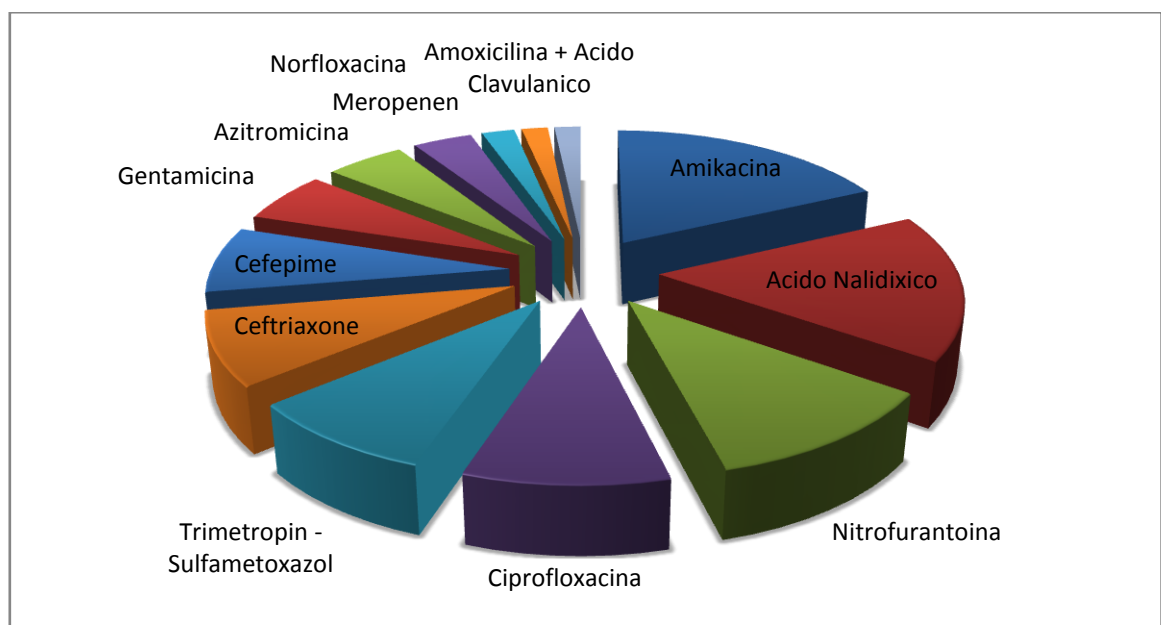
Autora: Viviana G. Patiño C

El tratamiento aplicado a los pacientes fue con Amikacina en 26 niños que corresponden el 49.05%, Ciprofloxacina en 12 niños con el 22.64%, siendo los 2 antibióticos que se uso con mas frecuencia.

TABLA N° 5

SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LOS GÉRMENES RESPONSABLES DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE UROCULTIVOS.

Antibiótico	Cantidad	Porcentaje
Amikacina	43	81%
Ácido Nalidixico	40	75.47%
Nitrofurantoina	27	50.94%
Ciprofloxacina	22	41.50%
Trimetropin - Sulfametoxazol	21	39.62%
Ceftriaxone	20	37.63%
Cefepime	18	33.96%
Gentamicina	14	26.41%
Azitromicina	12	22.64%
Norfloxacina	9	16.98%
Meropenen	5	9.43%
Amoxicilina + Ácido Clavulánico	4	7.54%
Ampicilina	4	7.54%



Fuente: Base de datos y archivos del Subproceso de Hospitalización HPIA - L Pediatría 2012

Autora: Viviana G. Patiño C

Los antibiogramas reportan, que 43 niños son sensibles a la Amikacina que corresponde al 81%, 40 niños sensibles al Acido Nalidixico con un 75.47%, siendo los de mayor sensibilidad, sin embargo se encontró otros antibióticos como la Nitrofurantoina (50.94%), Ciprofloxacina (41.50%), Trimetropin – Sulfametoxazol (39.62%), Ceftriaxone (37.63%), y los medicamentos que reportaron una menor sensibilidad son Amoxicilina + Acido Clavulánico y Ampicilina con 4 casos cada uno que corresponde al 7.54% respectivamente.

Es preciso mencionar que cada antibiótico esta en relación con la cantidad total de niños que fueron parte de la muestra de estudio, es por eso que la suma de sus cantidades dan un número mayor al del estudio.

DISCUSSION

8. DISCUSIÓN

Esta comprobado que uno de los grandes problemas de salud pública de nuestro medio incluso del país es la Infección de Vías Urinarias (IVU) que afecta a la población más frágil, estamos hablando de la población pediátrica en los cuales el tratamiento inoportuno e inadecuado puede llegar a tener consecuencias permanentes y preocupantes en los niños.

Según el presente estudio los casos de IVU que ingresaron al HRIA|L fueron 53 casos representando una tasa de incidencia de 5,55% casos por paciente al mes, al compararlo con un estudio realizado en Colombia “**Manejo de la infección urinaria en niños entre dos meses y cinco años**” durante el año 2009 en donde se estudio a 111 niños y se encontró una incidencia de 2.1%.²⁸ De la misma manera un estudio realizado en Uruguay “**Agentes Patógenos y Sensibilidad Antibiótica**” en la **Clínica Pediátrica B de Montevideo**, en donde se estudiaron a 81 pacientes reportando una incidencia de 2,5%,²⁹ y finalmente un estudio realizado en Perú por la **Academia Peruana de Pediatría en el año 2010** “**Epidemiología de Infección de vías urinarias en pacientes pediátricos**” en donde se estudiaron 94 casos encontrándose una incidencia de 1.8% en niños y 6.6% en niñas hasta los 5 años; con una incidencia acumulada de 8.4% durante 1 año de estudio. Lo indicado en los estudios anteriormente descritos nos expresa que los valores de incidencia en nuestro medio son más elevados que en otros lugares; exceptuando lo encontrado en Perú, donde la tasa de incidencia es algo mayor a lo que se reporto en nuestro estudio.

Al obtener los resultados requeridos el presente estudios encuentra que en los Urocultivos realizados la bacteria que se aisló con más frecuencia fue la *Echerichia Coli* con un 92.45% seguida de *Klebsiella Pneumoniae* con 3.77%; lo cual se relaciona con un estudio realizado en la **Universidad San Francisco de Quito** “**Resistencias Bacterianas y antibioticoterapia Empírica e infección de vías urinarias en un Hospital Privado de Tercer Nivel en Cumbaya-Quito de Enero a Noviembre del 2009**” En donde se estudiaron a 81 niños entre las edades de 1 a 12 años encontrándose que la bacteria mas común es la *E. Coli*,

con 76.8%, seguida de *P. Mirabilis* con 4.7%, también se encuentra *E. faecalis* y *Klebsiella Pneumoniae* con 3.5% y 3.3% respectivamente,³⁰ además otro estudio realizado en Colombia “**Infección de vías Urinarias en el Hospital Universidad del Norte**” en donde se recogieron 235 casos durante el los años 2006 – 2007 se constato que el microorganismo que se aisló con mas frecuencia fue *la Echerichia Coli* con un 85,47%, seguida de *Proteus Mirabilis* con 5.29%, *Enterobacter Cloacae*(3.64%), *Estaphylococosaprophyticus* (2.47%) y con una menor frecuencia se encontró *Klebsiella Pneumoniae* con el 1.75%; *Pseudomona*, *Serratia*, *Citrobcter* y *Estreptococo* todas estas últimas con el 0.34%,³¹ en este estudio en lo que no se encuentra en relación es en el porcentaje de casos de *Klebsiella*, que en nuestro estudio tenia la segunda causa más común, y en otro estudio realizado en Uruguay “**Agentes Patógenos y Sensibilidad Antibiótica**” en la **Clínica Pediátrica B de Montevideo**, en donde se estudiaron a 81 pacientes encontrando que el germen que se aisló con más frecuencia fue *E. coli* con el 73,5%, seguido por *Proteus Mirabilis* con 9,8%y *Klebsiella* con 7,6%,²⁹ coincidiendo con lo que se encontró en nuestro estudio, estos estudios expuestos anteriormente revelan que en todos los medios el agente causal de IVU es la *Echerichia Coli*.

En los resultados de los antibiogramas que se les realizaron se encontró una mayor sensibilidad a la Amikacina con el 81%y al Acido Nalidíxico con el 75,47%, además los antibióticos que reportaron menor sensibilidad son la Amoxicilina + Acido Clavulanico y la Ampicilina con el 7,54% cada una; comparado con un estudio que se realizo en Colombia denominado “**Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños.**” **Desarrollado en el Hospital Infantil Club Noel y Hospital Universitario del Valle**, Cali, Colombia en donde se estudiaron a 154 paciente y se constato que existe una mayor sensibilidad a Cefixime con el 95.5%, Amikacina 90.9% norfloxacina con 88.6%, y entre los antibióticos con menor sensibilidad están la Ampicilina + Sulbactam y Trimetropin - Sulfametoxazol con el 33%;³² relacionándose muy cercanamente en los antibióticos de mayor sensibilidad; otro estudio realizado en Uruguay “**Agentes Patógenos y Sensibilidad Antibiótica**” en la **Clínica Pediátrica B de**

Montevideo, en donde se estudiaron a 81 pacientes y se encontró una mayor sensibilidad a la Cefuroxime con el 97.2% y Gentamicina con el 81,6%,²⁹ lo que no es compatible con nuestro estudio sin embargo en lo que si se concuerda es que la Ampicilina es el antibiótico con menor sensibilidad reportando un 13.4%, otro estudio realizado en La Habana Cuba en el Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez" en el período comprendido entre 1 de enero y 31 de diciembre de 2010 **“Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños”** en donde tomo 579 urocultivos que dieron positivo, se reporto siguiente; una mayor sensibilidad al meropenem con 95%, cloranfenicol 89%, nitrofurantoína 86%, amikacina y gentamicina con 85%, y un 33 % para la ampicilina, lo que se traduce en alta resistencia para este último, siendo bastante comparable con nuestro estudio, pudiendo decir que la razón por lo que existe una baja sensibilidad para la ampicilina es que, este es el antibiotico que se usa frecuentemente en pediatría para patologías de otro tipo como son las respiratorias, con lo indicado se puede observar que el presente estudio revela coincidencias muy notorias al compararlo con otras investigaciones.

En cuanto al género en se encontró que la IVU es más frecuente en el femenino con el 75.47%, que en el masculino que reporto 24.52%, relacionándose directamente con el estudio realizado en la **Universidad San Francisco de Quito “Resistencias Bacterianas y antibioticoterapia Empírica e infección de vías urinarias en un Hospital Privado de Tercer Nivel en Cumbaya-Quito de Enero a Noviembre del 2009”** en donde se estudio a 81 pacientes de los cuales del género femenino son 84%, y del masculino 16%,³⁰ datos que son muy cercanos a los nuestros. Además en el estudio realizado en Uruguay **“Agentes Patógenos y Sensibilidad Antibiótica” en la Clínica Pediátrica B de Montevideo**, se encontró que el género más afectado fue el género femenino con el 69.1%²⁹, de la misma manera en un estudio realizado en República Dominicana **“Infección de Vías Urinarias en Niños” en el departamento de Nefrología del Hospital Robert Reid Cabral** en donde se estudio 109 paciente y como en los demás

estudios el género más afectado es el femenino con el 72%³³; estudios que sin lugar a duda aportan los mismos resultados que el nuestro.

Con todo esto queda claro, entonces, que en esta investigación no se trato de mostrar únicamente los criterios vertidos por mi persona con los resultados obtenidos, sino examinar algunas evidencias encontradas que se relacionen con el tema y de esta manera poder demostrar la realidad de nuestro medio en comparación con otros lugares con respecto a la infección de vías urinarias en pacientes pediátricos especialmente los Preescolares.

CONCLUSIONES

9. CONCLUSIONES

Luego del estudio realizado se concluye.

- La incidencia de Infección de Vías Urinarias es de 5.55% casos por preescolar al mes.
- La Bacteria preponderante responsable de las Infecciones de Vías Urinarias en los Preescolares es la *Echerichia Coli*, aunque también se aislaron otras bacterias como *Klebsiella Pneumoniae*, *Pseudomona Aeruginosa* y *Proteus Mirabilis* pero con una frecuencia muy baja
- Los antibióticos con mayor sensibilidad para los gérmenes encontrados son la Amikacina y Ácido Nalidixico, sin embargo lo que llama la atención es que los antibióticos que con mayor frecuencia se usan en nuestro medio, son precisamente los que se reporto con una menor sensibilidad, nos referimos a la Amoxicilina + Acido Clavulánico y Ampicilina.
- El tratamiento que se aplica posterior a los antibiogramas, está basado en los resultados obtenidos y respetando el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos del MSP.
- El género en que se reportó una mayor frecuencia de Infección de Vías Urinarias es el femenino.
- El protocolo que se ha elaborado esta guiado en la metodología y sumario para elaboración de protocolos terapéuticos y basado en el “Formulario Básico para elaborar un protocolo”, los mismos que se encuentran en del Libro “Protocolos terapéuticos del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador”. Protocolo se encuentra adjunto en esta investigación. (Anexo N° 5)

RECOMENDACIONES

10. RECOMENDACIONES

Luego de haber llegado a las conclusiones antes expuestas se recomienda:

- Socializar el presente trabajo de investigación en el área de pediatría del HRIA-Loja para que se tome en cuenta el protocolo construido en base a los lineamientos de MSP, con los resultados obtenidos, con el fin de tratar de la manera mas adecuada a la población pediátrica.
- Que el MSP promueva campañas de Educación dirigidas a los padres de familia que concurren a los diferentes niveles de salud de nuestro país, con el fin de hacerles conocer esta patología, sus síntomas, los factores predisponentes, complicaciones y más que nada su prevención.
- Se recomienda a los médicos del servicio de pediatría de HPIAL que el tratamiento con el que se inicie sea en base al agente etiológico más común así como a su sensibilidad antibiótica encontradas en nuestro medio.
- Al personal de salud que instruyan a los padres de los niños que ya han presentado un episodio de IVU para que adopten conductas y técnicas de higiene adecuadas especialmente con las niñas ya que son el género más afectado, debido a que anatómicamente están más expuestas a padecer esta patología.

BIBLIOGRAFIA

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Argentina de Pediatría (online)
<http://www.sap.org.ar/publicación/infecciónurinaria>
2. Escuela de Medicina de la Universidad de Chiclayo (online)
<http://www.upch.edu.pe/famed/rmh/4-4/v4n4ao3.htm>
3. NELSON, Tratado de Pediatría. 18 Edición. Volumen 1. Capítulo 34. Infección del tracto Urinario. Editorial Elsevier 2009
4. CHIARELLA Pascual, FUKUDA Juan, CHAPARRO Eduardo, YI Augusto. *Urinary tract infection in pediatrics: Etiology and treatment*.
<http://www.upch.edu.pe/famed/rmh/4-4/v4n4ao3.htm>
5. AARON RAMIREZ. Infección de vías urinarias en pacientes pediátricos (on line) <http://www.monografias.com/trabajos93/infeccion-vias-urinarias-pediatria/infeccion-vias-urinarias-pediatria.shtml#ixzz2hi>
6. CRUZ HERNANDEZ. Tratado de pediatría. 9 Edición. Volumen II. Capítulo 22.7. Editorial M. Ergen 2006.
7. RODRIGO GONZALEZ de Liria. Infección Urinaria. (online)
<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/itu.pdf>
8. LORIS CAROS y col. Infección urinaria .2007,14:165-174.
9. FERNÁNDEZ JAVIER y col. Infección urinaria.2009,19:127-135
10. RUEDA E.P. El pediatra eficiente. Infecciones del riñón y de las vías urinarias. 4ta Ed. Bogotá: Panamericana, 2007: 659-678
11. Infección urinaria. El Manual Merck. Décima edición. 2005, 265:2315-2318.
12. Unidad Nefrología Infantil-Servicio Pediatría. Académico U. de Chile Hospital Clínico San Borja Arriarán. (online)
http://www.rsm.cl/Numeros_anteriores/RMS_4/infeccion_urinaria
13. MENENGUELLO R Julio, Pediatría, Quinta Edición, Editorial Medica Panamericana, Buenos Aires, Marcelo T de Alvear 2145.
14. American Academy of Pediatrics. Committee on quality improvement. Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: The

- diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 2008; 103(4):843-52
15. Infección urinaria (online)
http://www.elizalde.gov.ar/area_medica/Normas/Infur.zip
 16. Unidad Nefrología Infantil-Servicio Pediatría. Académico U. de Chile Hospital Clínico San Borja Arriarán. (online)
http://www.rsm.cl/Numeros_anteriores/RMS_4/infeccion_urinaria
 17. ALONSO B, y col. Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. *Arch Pediatric Urug* 2006, 72:268-273
 18. GARILMALDI J.E. y col. Infecciones urinarias en la infancia y adolescencia. Universidad Nacional de Río Cuarto. 2011:1-519.
 19. MARILD S, Jodal U. Incidence rate of first-time symptomatic urinary tract infections in children under 6 years age. *Acta Pediatric* 2010; 87:549-552
 20. LISSAUER TOM y col. Texto ilustrado de pediatría. Infecciones del tracto urinario. España. Harcourt Brace. 2010;15: 193-201.
 21. SHAW K, GORELICK M. Urinary tract infection in the pediatric patient. *ClinicPediatric North Am* 2009; 120(6): 1110-20.
 22. BENNET J, Geme III J. Resistencia bacteriana y uso de antibióticos en la sala de urgencias. *ClinicPediatric North Am* (ed. esp.) 2010; 6: 1199-218
 23. GOLDMAN y GILDMAN. Sulfamidas, trimetoprim-sulfametoxazol, quinolonas y fármacos contra infección de vías urinarias. 44:1123-1141.
 24. FEIGIN RALPH. Tratado de infecciones en pediatría. Uretritis. Infecciones Genitourinarias. México. Interamericana. Mc Grae-Hill.1992; 13:473-489.
 25. CASTILLO VELASCO Eduardo Alcalde, Ñuñoa, Santiago, © 2012 *Sociedad Chilena de Pediatría*, Casilla 593-11. C
 26. VALLORY-SAN JUAN Vademecum de pediatría.. Cuarta edición 2006, 6:151-154.

27. Sociedad Argentina de Pediatría (online)
<http://www.sap.org.ar/publicación/infecciónurinaria>
28. JORGE DE LA CRUZ Paris, Manejo de la infección urinaria en niños entre dos meses y cinco años (on line) http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Medicina/1documentos/guias_pediat/ivu.pdf
29. BERNARDO ALONSO y col, Infección Urinaria en niños: Agentes Patógenos y Sensibilidad Antibiótica; Verdi 4630. CP: 11600. Montevideo, Uruguay.
30. SALAZAR BARRAGÁN, Emma Cristina, Resistencias bacterianas y antibioticoterapia empírica en infección de vías urinarias en un hospital privado de tercer nivel el Cumbayá- Quito de enero a noviembre del 2009, (on line)
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/359>
31. ÁLVAREZ BARRANCO Luis Carlos, Infección de vías Urinarias en el Hospital Universidad del Norte, (on line),
http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/231/3_Infecciones%20de%20las%20vias%20urinarias.pdf
32. GONZÁLEZ CLAUDIA, Iris de Castaño, Etiología y sensibilidad bacteriana en infección urinaria en niños, Colomb. Med. vol.38 no.2 Cali Jan./Mar. 2007, *On-line version* ISSN 1657-9534;
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-95342007000200002&script=sci_arttext
33. MENA CASTRO Emilio, Infección de Vías Urinarias en Niños, (on line) <http://www.bvs.org.do/revistas/adp/2010>
34. BENGUIGUI Yehuda. OPS. "Atención Integrada a Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI)" Washington. Septiembre 2007
35. JOSÉ A. TAPIA Granados, Incidencia: concepto, terminología y análisis dimensional; Programa de Publicaciones. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Washington, DC. EE.UU.

ANEXOS

12. ANEXOS

ANEXO N°1

OFICIO DIRIGIDO AL JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HRIA - L

Loja 10 de Abril de 2012.

Dra.
Carla Guarnizo
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA.
Ciudad.

De mis consideraciones

Por medio de la presente tengo el honor de dirigirme a usted saludándole y deseándole éxitos en las funciones a usted encomendadas en beneficio de la niñez Loja y a la vez me permito pedirle muy respetuosamente se me permita ingresar al servicio de Pediatría con el fin de poder recoger muestras de orina de los niños preescolares que ingresen con diagnóstico de IVU durante el periodo de seis meses, la razón de este pedido es que, ya que me encuentro en el X módulo de la carrera de Medicina en la Universidad Nacional de Loja, deseo desarrollar mi tesis en el servicio que usted dirige. El tema que me propongo realizar es el siguiente. **“ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PRESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2012”**.

Esperando que mi petición sea aceptada y favorable me anticipo en expresarle mi sincero agradecimiento, y me comprometo a facilitar los resultados de Urocultivo y Antibiograma de las muestras obtenidas para beneficio de los niños.

Atentamente

.....
Viviana Gisela Patiño Cuenca
CI: 1104700149



Pediatria 12-04-2012
12442

ANEXO N°2
CERTIFICACIÓN DE PEDIATRÍA

Loja, 23 de Octubre del 2013

Doctora
Carla Guarnizo S.
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA

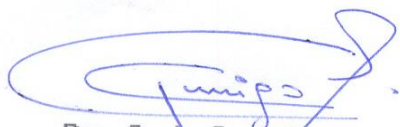
CERTIFICA:

Que la Srta. **Viviana Gisela Patifio Cuenca**, con cédula de identidad N° 1104700149, estudiante de la Carrera de Medicina Humana, realizó en el Departamento de Pediatría su estudio para el desarrollo de la tesis, titulada: **"ETIOLOGÍA Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN LOS PRESCOLARES QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ABRIL - SEPTIEMBRE 2012"**, previo a la obtención del título de Médico General.

Por lo dicho autorizo a la Srta. Viviana Gisela Patifio Cuenca, hacer uso del presente para los fines pertinentes.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atentamente.-



Dra. Carla Guarnizo
RESPONSABLE DEL SERVICIO DE PEDIATRÍA

DRA. CARLA GUARNIZO
PEDIATRA
MSP: L 211-F.85-N° 252



ANEXO N°3
BASE DE DATOS

N°	Fecha	Nombres y Apellidos	Genero		Edad	Procedencia	Forma de recolección de la muestra			Resultado de Urocultivo	Resultado de antibiograma	Tratamiento
			M	F			P.S	S.V	M.E			

ANEXO N°4
FORMULA DE INCIDENCIA

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Número de casos}}{\text{(Número de población del universo de estudio)} \times \text{(Tiempo de observación)}} * 100$$

Con el fin de conocer el número de eventos que se presentan por unidad de tiempo relacionándolo con el tamaño de la población de preescolares que ingresaron independientemente de la patología que presentaban.

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{53 \text{ casos}}{(159 \text{ Preescolares}) \times (6 \text{ meses})} = \frac{53 \text{ casos}}{954} = 0.055 * 100$$

Tasa de incidencias de 5.55% casos cada mes.

ANEXO N°5

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO.

Título: INFECCION DE VIAS URINARIAS en niños

Codificación CIE10.

N30: Cistitis

N30.0: Cistitis Aguda

N30.1: Cistitis Intersticial Crónica

N39.0 Infección de vías urinarias sitio no especificado.

N39.1 Proteinuria persistente no especificada

N39.8 Otros trastornos especificados del sistema urinario

N39.9 Trastorno del sistema urinario, no especificado

Problema: Es la infección de vías urinarias es la segunda infección mas común en la población pediátrica esta se caracteriza por la presencia marcada de agentes bacterianos ubicados en cualquier lugar a lo largo del tracto urinario uretra, vejiga, uréteres y riñones, la misma que puede llevar a complicaciones futuras como cuadros infecciosos a repetición, morbilidad aguda y problemas a largo plazo tales como hipertensión arterial o insuficiencia renal crónica con o sin daño renal.

Es preciso indicar que la bacteriuria asintomática se caracteriza por la colonización con más de 100.000 colonias/mL, cuando la muestra es tomada del chorro medio de orina, en ausencia de síntomas específicos, por lo que en reiteradas ocasiones el diagnostico de IVU es tardío.

Objetivos terapéuticos:

- ✓ Eliminación del germen causante de la IVU
- ✓ Prescripción adecuada y oportuna del antibiótico necesario.
- ✓ Evitar complicaciones futuras en los niños.

Selección del medicamento de elección.

PRINCIPIOS ACTIVOS	Eficacia	Seguridad	Conveniencia	Niveles 1-2-3
1. Amikacina	+++	+++	+++	1-2-3
2. Ácido Nalidixico	+++	+++	+++	1-2-3
3. Nitrofurantoina	+++	++	++	1-2-3

Medicamento (o esquema) de primer elección

Principios activos: *Amikacina, Ácido Nalidixico, Nitrofurantoina*

Presentaciones.

Amikacina ampollas 100,250 y 500mg.

Ácido Nalidixico suspensión de 250mg/5ml (fco x 120 ml); tabletas 500mg

Nitrofurantoina capsulas 50 y 100mg

Posología y forma de administración:

Amikacina 7,5 – 15 mg/kg/día, vía IM, cada 12 a 24 horas

Ácido Nalidixico 50 mg/kg/día, vía oral, cada 6 a 8 horas

Nitrofurantoina 5 – 7 mg/kg/día, vía oral, cada 6 horas

Duración del tratamiento: La duración estará basada en el resultado del Urocultivo y antibiograma posterior al cual se valorara la continuidad o el cambio adecuado del antibiótico para completar un mínimo de 7 días de tratamiento

Precauciones

Se debe seguir las pautas señaladas para el tratamiento de infección de vías urinarias tomando cuidado en la selección del medicamento.

Se debe hacer el seguimiento realizando un urocultivo a los 2 semanas posteriores al episodio agudo y luego cada mes con el fin de valorar si existen

recurrencias; en el caso de que el urocultivo sea positivo se deberá dar el tratamiento de acuerdo al antibiograma.

Efectos indeseables

Reacciones de hipersensibilidad.

Observaciones

Se sugiere hidratación oral al paciente.

Realizar una higiene adecuada de los niños por parte de sus familiares.

Cambio de pañal frecuente en los niños que ya hayan presentado un episodio de IVU.


ANEXO N°6

EJEMPLO DE UROCULTIVO Y ANTIBIOGRAMA



Hospital Provincial General Isidro Ayora

RESULTADOS DE ANALISIS DE LABORATORIO

Paciente: CORREA UCHUARI SHIRLEY ABIGAIL	
H.C./Ced.: 1104893464-2	
Edad: 1 Años Sexo: Femenino	* 5 1 4 5 6 8 *
Fecha Ingreso: 14/05/2012 14:17	Origen: HOSPITALIZACION
Médico: Dr/Dra: MEDICO GENERAL	Servicio: PEDIATRIA
Habitacion:	Fecha Impresión: 16/05/2012 09:20

<< RUTINA >>	RESULTADO	UNIDADES VALORES DE REFERENCIA
--------------	-----------	--------------------------------

MICROBIOLOGIA

CULTIVO DE ORINA (UROCULTIVO)

Muestra : CULTIVO

Escherichia coli

ORIGEN DE LA MUESTRA:
MATERIAL BIOLÓGICO:
N° DE MUESTRA:
OBSERVACIONES:

RESULTADOS DE MICROBIOLOGIA:

UROCULTIVO

Resultado:

Microorganismo aislado: Escherichia Coli

Contaje de colonias: 100.000 UFC/ml

ACIDO NALIDIXICO (NA)	Sensible
CEFEPIME (FEP)	Sensible
CEFTRIAXONA	Sensible
CEFUROXIME (CXM)	Sensible
FOSFOMICINA (FF)	Sensible
NITROFURANTOINA (F)	Sensible
NORFLOXACINA (NOR)	Sensible

DRA CLARA BRAVO

16/05/2012 07:42

ANEXO N°7

SUBPROCESO DE HOSPITALIZACIÓN DE PEDIATRÍA 2012 DEL HRIA - L

Microsoft Excel - SUBPROCESO DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA 2012											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
291	Zambrano Romero Melany	261569	14/06/2012	21/06/2012	Preescol	Loja	3a	F	IVU recidivante		Subcentro el Pedestal
292	Aguilar Riofrío Mateo	306182	15/06/2012	21/06/2012	Preescol	Malacatos	1a	M	Sd rinosinobronquial + anemia microcitica hipocrómica		Subcentro de Malacatos
293	Samaniego Paladines Matías	279372	17/06/2012	21/06/2012	Preescol	Loja	2a	M	Sd. Down + CIV + neumonía		Subcentro Zamora Huaico
294	Quizhpe Sarango Odalis	306356	20/06/2012	21/06/2012	Preescol	Loja	1a	F	transgresión alimentaria + IVU		Centro Salud # 2
295	Granda Armijos Luisa	306171	15/06/2012	21/06/2012	Preescol	Loja	1a7n	F	IVU + EDA sin deshidratación	Hospital de Motupe	Hospital de Motupe
296	Andrade Macas niña	306026	11/06/2012	22/06/2012	Lactante	Saraguro	7m	F	Sd. Coqueluchoide		Hospital de Saraguro
297	Carrión Vicente Alisson	302398	18/06/2012	22/06/2012	Escolar	Loja	8a	F	policontuciones secundaria a agresión física		Centro Salud # 1
298	Giron Camacho Adriana	268862	19/06/2012	22/06/2012	Escolar	Loja	9a	F	epilepsia secundaria a encefalopatía hipoxica izquémica		Centro Salud # 2
299	Sánchez Mendoza Carlos	290155	18/06/2012	22/06/2012	Preescol	Loja	2a	M	púrpura trombocitopénica idiopática + EDA bacteriana con deshidratación + intolerancia a la lactosa		Subcentro Daniel Alvarez
300	Guerrero Vera Michael	289580	13/06/2012	22/06/2012	Neurocir	Vilcabamba	11a	M	cefalea migrañosa de la infancia		Área # 12 Vilcabamaba
301	Ogoño Ramos niño	306384	21/06/2012	23/06/2012	Lactante	Loja	1m	M	RNpTM (34 semanas) PBEG + SDR tipo II (neumonía grave) + hipotermia + hipoglicemia persistente + Sepsis foco pulmonar	Hospital de Amaluza	FALLECE Hospital de Amaluza
302	Pinta Pinta Rosa	306329	18/06/2012	23/06/2012	Preescol	Nambacola	4a		anemia aguda + epistaxis		Subcentro de Nambacola
303	Saquinaula Ordóñez José	306372	22/06/2012	24/06/2012	Preescol	Loja	1a	M	EDA bacteriana con algún grado de deshidratación + anemia microcitica hipocrómica		Subcentro Chontacruz
304	Tamay Pullaguary Jonathan	306169	15/06/2012	25/06/2012	Lactante	Loja	1m	M	crisis convulsiva + anemia microcitica normocrómica + hipospadia		Subcentro de Carigan

INDICE

CARATULA.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORIA.....	III
CARTA DE AUTORIZACION DE TTESIS.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
1. TITULO.....	1
2. RESUMEN.....	3
3. SUMMARY.....	4
4. INTRODUCCIÓN.....	6
5. REVISIÓN DE LITERATURA.....	9
5.1 INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU) DEFINICIÓN.....	10
5.2 CLASIFICACIÓN.....	10
5.3 EPIDEMIOLOGIA.....	11
5.4 FACTORES PREDISPONENTES.....	12
5.5 ETIOLOGÍA.....	13
5.6 PATOGENIA.....	14
5.7 CLINICA.....	15
5.7.1 Recién nacido.....	15
5.7.2 Lactantes y niños que empiezan a andar.....	15
5.7.3 Lactantes.....	15
5.7.4 Niños mayores de 2 años.....	16
5.7.5 Preescolar y el escolar.....	16
5.8 DIAGNOSTICO.....	17
5.8.1 Sedimento de orina.....	19
5.8.2 Gram.....	19
5.8.3 Diagnóstico por imágenes.....	20
5.9 DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES.....	21
5.10 TRATAMIENTO.....	21

5.11 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES ANTIBIOTICOS EN EL TRATAMIENTO DE IVU.....	23
5.11.1 Amoxicilina.....	23
5.11.2 Cefalosporinas.....	23
5.11.3 Aminoglucosidos.....	24
5.11.4 Trimetoprim-Sulfametoxazol.....	24
5.11.5 Nitrofurantoina.....	24
5.11.6 Quinolonas.....	24
5.11.7 Sulfonamidas.....	25
5.11.8 Fenazopiridina.....	25
5.12 INDICACIONES TERAPEUTICAS EN CASOS PARTICULARES...	27
5.12.1 Episodio inicial.....	27
5.12.2 IVU no complicada.....	27
5.12.3 Tratamiento IUB o Cistitis.....	27
5.12.4 IVU complicada.....	29
5.12.5 Tratamiento IVU Aguda o Pielonefritis.....	29
5.13 CRITEROS DE CURACION.....	30
5.14 CONTROLES POSTERIORES.....	30
5.15 PRONOSTICO.....	31
6. MATERIALES Y METODOS	33
7. RESULTADOS.....	36
8. DISCUSIÓN.....	43
9. CONCLUSIONES.....	48
10. RECOMENDACIONES.....	50
11. BIBLIOGRAFÍA.....	52
12. ANEXOS.....	56
13. INDICE.....	65